

Ph. U.

469.2

Ph. U.

469^r

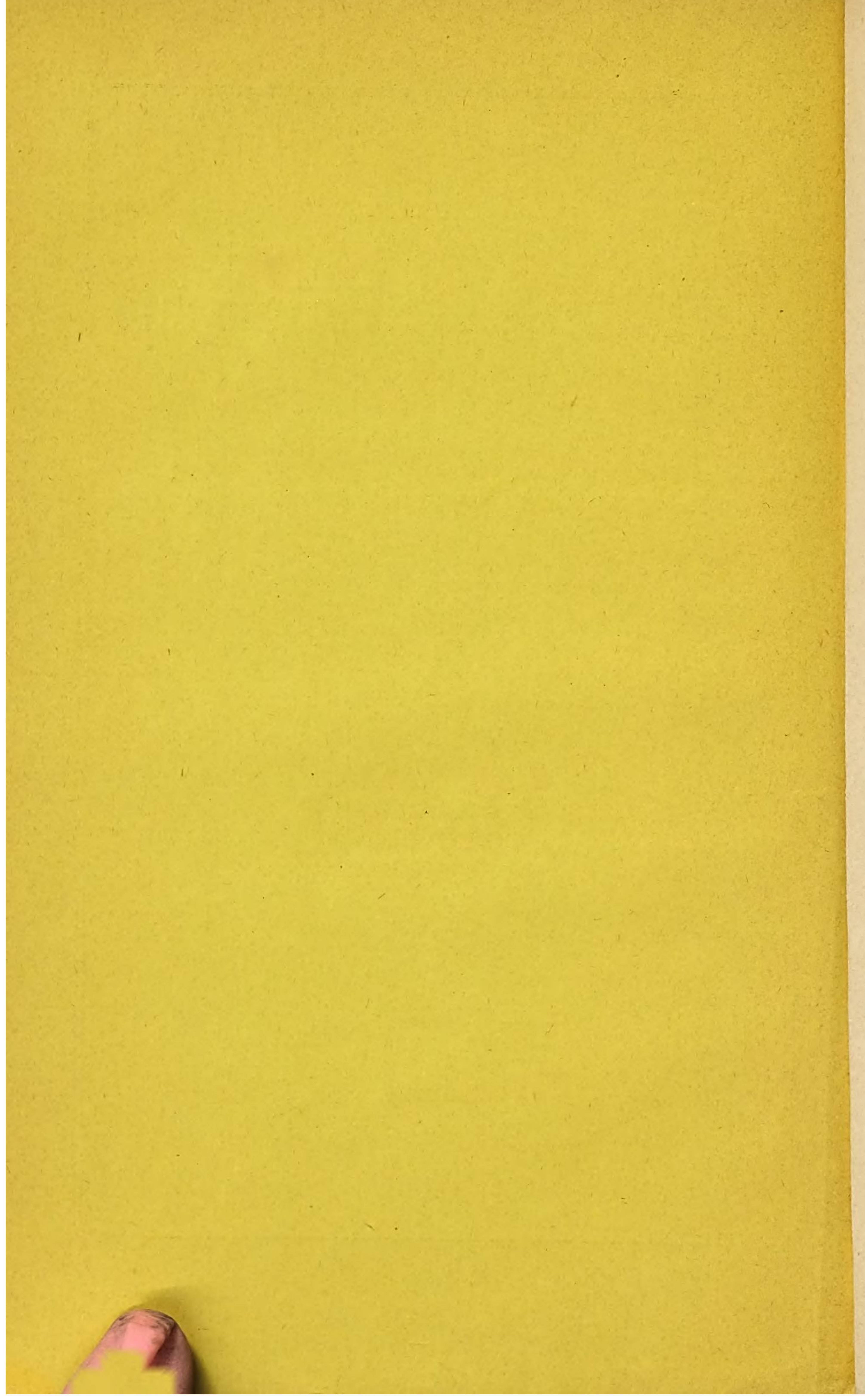
Spritzer

E

Bayerische Staatsbibliothek



<36645271880012



Ueber das
Verhältniss der Philosophie

zu den
organischen Naturwissenschaften.

Vortrag

von

Hugo Spitzer,

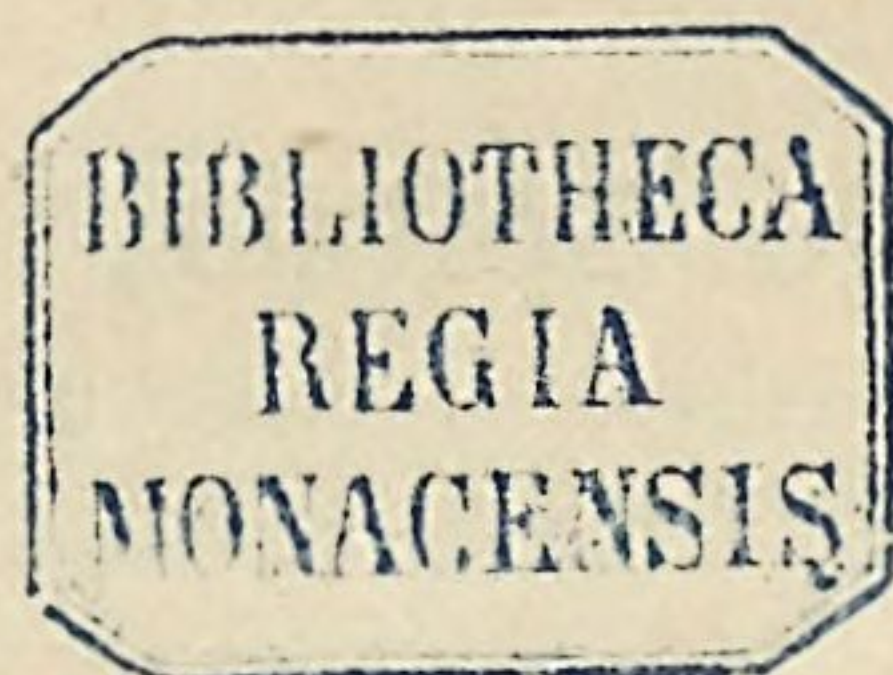
Doctor der Philosophie und der gesammten Heilkunde, Docenten der Philosophie
an der Grazer Universität.

Leipzig

Verlag von Otto Wigand.

1883.

Alle Rechte vorbehalten.



Der Inhalt dieses Vortrages, mit welchem ich ein Collegium über „Philosophische Principien der Biologie“ eröffnet, dürfte von Seite mancher Fachgenossen lebhaftes Missbilligung finden. Man wird — ich sehe es voraus — behaupten, dass ich hinsichtlich des noch immer nicht ganz ausgefochtenen, wenigstens noch oft in kleinen Scharmützeln nachhallenden Kampfes zwischen Philosophen und Naturforschern eine Parteilichkeit zu Gunsten der Letzteren verrathen, somit Pfeile in's eigene Lager gesandt habe; man wird mir vorwerfen, dass meine Auseinandersetzungen die Naturforscher in ihrer „Anmaassung“ bestärken und ihrer „unbescheidenen Forderung“, die Philosophen sollten bei ihnen in die Schule gehen, den Schein der Berechtigung geben müssen, während sich in der That doch nur der Empiriker dem Philosophen unterzuordnen habe und jede besondere Wissenschaft von der allgemeinen Wissenschaftslehre abhängig sei. Aber den Vertretern der metaphysischen Schulen, die so reden möchten, gebe ich Eines zu bedenken. Wenn der Philosoph das Recht haben sollte, rückhaltlose Anerkennung, d. h. unbedingten Glauben an seine Aufstellungen von dem Empiriker zu fordern, da müsste denn doch, meine ich, das, was philosophischerseits behauptet wird, stets auch übereinstimmen. Man stelle sich nun aber die Verlegenheit des unglücklichen Naturwissenschaftlers vor, in welche

derselbe geräth, wenn von drei Philosophen, die alle in gleicher Weise seine Zustimmung zu verlangen berechtigt sind, der Eine den Kosmos als ein Abbild der unendlichen Weisheit des Schöpfers betrachtet, der Zweite dagegen in der Natur die Erscheinung eines wunderkräftigen, aber völlig sinn- und verstandlosen Willens sieht und der Dritte gar die ganze Welt für eine Summe von Empfindungen oder Vorstellungen in seinem, des Philosophen Kopfe, ausgiebt. Da heisst es: „Wem gefallen, wen verletzen, wem gehorchen von den Vielen?“, wie Karl Beck in den „Liedern vom armen Mann“ singt. Und wahrlich! ein armer Mann wäre der Naturforscher, der solchermassen in die Abhängigkeit von den Philosophen gerieth. Es ist ihm desshalb kaum übel zu nehmen, dass er sich hartnäckig dawider sträubt, die Autorität der Philosophie auf seinem Gebiete anzuerkennen, dass er selber und ohne fremde Beihülfe, ausser der ihm von der Mathematik und anderen exacten Wissenschaften gebotenen, mit allen Räthseln, die ihm sein Untersuchungsobject vorlegt, fertig werden will. Sicherlich auch fährt er hiebei besser, als wenn er sich blindlings der Leitung von Aprioristen überliesse, die, gänzlich unbekannt mit den besondern Facten der Naturwissenschaft, aus irgend einem metaphysischen Princip die fraglichen Resultate ableiten. Wenn also z. B. der Biologe die Führung zurückweist, welche ein in Bezug auf die Ergebnisse der positiven Forschung ahnungsloser Metaphysiker ihm aufdrängen möchte, und auch den Fragen von allgemeiner, principieller Bedeutung lieber selbstständig auf den Grund kommen will, so sind Anmaassung und Unbescheidenheit gewiss nicht auf Seite des Naturforschers zu suchen.

Es giebt einen einzigen Weg für die Philosophie, auf welchem sie wieder zu Macht und Ehre, zu Ansehen und Einfluss gelangen kann: — er führt mitten durch die Naturwissenschaften und die von ihnen getragene Weltansicht. Wenn diese Bahn, die Feuerbach's heroische Geistesarbeit frei gemacht, auf der jetzt Riehl, Wundt, Herbert Spencer und Andere so ruhmvoll und erfolgreich voranschreiten, allgemein betreten sein wird, dann wird auch das laute, widerwärtige Gezänke der Philosophenschulen verstummen, die Uneinigkeit schwinden und durch Anerkennung der naturwissenschaftlichen Denkweise eine gemeinsame Basis gewonnen sein, von welcher aus die Vertreter der Philosophie, einträchtig untereinander und mit den Pflegern der positiven Wissenschaften, freilich aber im Kampfe mit den Vertheidigern uralten Wahns, der Lösung der höchsten, den Menschengeist vor allen fesselnden Probleme zustreben werden.

Hugo Spitzer.



Meine Herren! Wer heutzutage über philosophische Principien der Biologie sprechen und somit das Verhältniss der Philosophie zu den organischen Naturwissenschaften erörtern will, muss vor Allem ein Bedenken fortschaffen, welches eine grosse Anzahl wissenschaftlich gebildeter Männer von vorneherein jeder solchen Erörterung entgegenbringt. Nur zu allgemein nämlich und leider mit Rücksicht auf die noch immer verbreitetste, früher sogar alleinherrschende superstitiöse Pseudophilosophie nur zu berechtigt ist die Ueberzeugung, dass es weder vortheilhaft, noch gar nothwendig sei, die Biologie mit irgend welchen philosophischen Grundsätzen in Zusammenhang zu bringen und dass der Naturforscher am besten thue, aller und jeder Speculation bei seinen Untersuchungen den Rücken zu kehren. Diese für den Philosophen wenig schmeichelhafte Meinung verdient aber um so ernstere Berücksichtigung, als sie durch den Entwicklungsgang der menschlichen Erkenntniss nahe gelegt wird, sich also auf factische, historische Gründe zu stützen vermag. Es ist eine unleugbare Thatsache, welche Niemand in Abrede stellen kann, dass wie die meisten Einzelwissenschaften so auch die biologischen Disciplinen erst von dem Zeitpunkte an ihre grössten Erfolge errungen haben, da sie sich von der Philosophie, die früher die Universalwissenschaft, die Wissenschaft *κατ' ἐξοχήν* vorstellte, losgelöst und sich ein eigenes, selbstständiges Terrain abgegrenzt hatten: erst mit dieser Unabhängigkeitserklärung, mit dieser Emancipation von der „Weltweisheit“ beginnt die wahre Blüthe der organischen

Naturwissenschaft. Nun lässt es sich freilich nicht verkennen, dass der eben charakterisirte Sachverhalt eine simple Folge des Principes der Arbeitstheilung ist, und nichts erscheint natürlicher, als dass eine Wissenschaft rascher fortschreitet und besser gedeiht, wenn ihre Vertreter sich ausschliesslich der Pflege dieser Einen widmen, als wenn dieselbe zugleich und gemeinsam mit vielen anderen bearbeitet werden muss. So liegt denn auch die Vermuthung sehr nahe, dass man vielleicht Ursache und Wirkung verwechselt, wenn man den hohen Aufschwung der Biologie auf ihre Absonderung von dem philosophischen Gebiete zurückführt, indem vielmehr diese Abgrenzung aus der Vervollkommnung der organischen Naturwissenschaft, der Vergrösserung ihres Arbeitsfeldes, der zunehmenden Bereicherung ihres Inhaltes herzuleiten wäre. Sei dem aber, wie ihm wolle; mag die Thatsache in dieser oder jener Weise gedeutet werden, das Factum als solches steht doch fest und nicht minder sicher und feststehend scheinen auf den ersten Blick gewisse Consequenzen, welche daraus gezogen werden müssen. Wenn der Fortschritt der Wissenschaften zur Trennung der Biologie von der Philosophie geführt hat, ist es dann — so wird man fragen — nicht eine offenbare Rückläufigkeit, die biologischen Disciplinen wieder auf ein philosophisches Fundament stellen zu wollen? Hat nicht Comte es als das allgemeine geistige Entwicklungsgesetz dargethan, dass die menschliche Erkenntniss, welche zuerst vollkommen das mythologische Gepräge an sich trägt, mit der Zeit und allmählig in's metaphysische Stadium übergeht, um dann schliesslich zu jener Positivität vorzudringen, welche heute der auszeichnende Charakter sämtlicher empirischer Wissenschaften ist? Und erkennt nicht alle Welt an, dass diese Positivität, diese streng thatsächliche, jeder müssigen Speculation abgewandte Haltung nicht blos die specifische Eigenthümlichkeit der modernen Naturforschung, sondern auch den Quell und die unerlässliche Bedingung aller wahrhaft grossen Errungenschaften auf ihrem Gebiete vor-

stellt? Wo stünde man jetzt, wenn noch immer wie zu Anfang des Jahrhunderts anstatt der nüchternen Beobachtung geistreiche, oft aber auch recht geist- und geschmackslose Deutelei in der Naturlehre der Thiere und Pflanzen sich breit machte? ¹⁾ Heisst es also nicht die Wissenschaft in eine falsche und verderbliche Bahn drängen und sie ablenken von dem erprobten, sicher zum Ziele führenden Wege, wenn man sie abermals in eine innige, unlösliche Verknüpfung mit der Philosophie bringen will?

Meine Herren! Ich leugne nicht, dass die in solchen und ähnlichen Fragen zum Ausdruck gelangende Denkweise ein nicht geringes Maass von Scheinbarkeit für sich hat; dass es aber doch nur ein Schein ist, welcher uns die Berechtigung der alles Heil in der perpetuirlichen Trennung der Erfahrungswissenschaften von der Philosophie, also in einem gänzlich unphilosophischen Charakter der ersteren erblickenden Auffassung vorspiegelt, das werden, so hoffe ich, die folgenden Betrachtungen Ihnen alsogleich klar machen. Zunächst möchte ich Ihre Aufmerksamkeit darauf richten, dass das beliebte Raisonnement gegen die Philosophie, welches ich Ihnen soeben vorgetragen habe, selber durchaus philosophischer, weil erkenntnistheoretischer Art ist. Wer das bestreiten wollte, müsste den Nachweis liefern, dass Erkenntnislehre oder Wissenschaftstheorie nicht in das Gebiet der Philosophie gehört. So lange jedoch dieser Beweis nicht erbracht ist, so lange man den Empirismus, Positivismus, Sensualismus etc. als philosophische Systeme ansieht und bezeichnet, so lange dürfen wir auch keinen Anstand nehmen, den heftigen Kampf der Empiriker gegen die philosophische Begründung oder Durchbildung ihrer Wissenschaft für einen sich selbst auf philosophischem Boden abspielenden zu erklären. Es ist das ohne Frage eine höchst merkwürdige Eigenthümlichkeit der philosophischen Geistesbethätigung, dass sie unbewusst auch da sich vollzieht, wo die bewusste Absicht verfolgt wird, die Nutzlosigkeit oder wohl gar Ver-

derblichkeit aller Philosophie darzuthun. Nur der Empiriker, welcher jedem erkenntnistheoretischen Problem und somit auch demjenigen nach dem Verhältnisse der Beobachtung zur Speculation aus dem Wege geht, welcher sich lediglich darauf beschränkt, Thatsachen zu registriren und höchstens nach einer ungeprüften, dogmatisch hingenommenen Methode aus solchen Thatsachen die nächstliegenden Schlüsse zieht, ohne sich über Werth und Bedeutung seines Verfahrens je Gedanken zu machen, nur dieser Positivist ist wirklich über den Vorwurf — wenn es schon einer sein soll! — erhaben, dass er auf eigene Faust Philosophie treibe. Aber von dem Momente an, wo er sich in bewusste Opposition zu speculativen Richtungen stellt, wo er gegenüber der Frage, ob und inwieweit eine allgemeine Ideenentwicklung und die Construction einer Weltanschauung berechtigt sei, Stellung nimmt, gleichgültig, in welchem Sinne diese Stellungsnahme auch erfolge, von diesem Momente an wird er selbst zum Philosophen und speculirt er, wie heftig er auch gegen die speculativen, philosophischen Tendenzen zu Felde ziehen möge. Freilich, dass es eine ziemlich rohe, schlichte, unwissenschaftliche Erkenntnisslehre ist, welche in dem Satze: „Wir brauchen und wollen keine Philosophie“ nicht nur gipfelt, sondern sich auf die allerdings oft unzählige Male wiederholte Aussprache dieses Satzes sogar beschränkt, braucht kaum eigens erwähnt zu werden. Aber es ist doch auch eine unbestreitbare Wahrheit, dass man durch eine Reihe allmählicher Uebergänge von solch naivem Absprechen zu den wissenschaftlich durchgeführten Systemen des Empirismus gelangt, und jene Abhandlung Hume's „über die akademische oder skeptische Philosophie“, welche mit der Aufforderung schliesst, jedes nicht rein mathematische oder eine erfahrungsmässige Untersuchung enthaltende, also jedes metaphysische Buch in's Feuer zu werfen, weil es nur Spitzfindigkeiten und Blendwerk bieten könne, wird mit Recht den berühmtesten, ausgezeichnetsten Hervorbringungen der Philosophie beigezählt.

Andererseits wird gewiss auch kein Naturforscher bei einiger Besonnenheit eine gründliche Rechenschaft über die von ihm selber befolgten Methoden für überflüssig halten; vielmehr begreift und anerkennt Jeder den Werth solcher Rechenschaftsablegung. Damit giebt man jedoch auch schon die Bedeutung und Berechtigung der Erkenntnisslehre oder, wie die gelehrten Ausdrücke lauten, der Gnoseologie, der Dianoiologie zu, welche ja nichts ist und sein soll als Kritik der Wissenschaften. Denn offenbar können nicht die vielfach trüben und verzerrten Vorstellungen des gewöhnlichen Lebens es sein, woran der Erkenntnisstheoriker Charakter und Tragweite der menschlichen Einsichten prüft, sondern nur die Festsetzungen der Wissenschaft, in der sich gewissermaassen der Verstand der Gattung concentrirt hat, eignen sich dazu, über den Grad, bis zu welchem die Wahrheit für den Menschen erfassbar ist, Aufschluss zu geben. Umgekehrt ist deshalb aber auch jede Rechenschaftsablegung einer Specialwissenschaft über die Correctheit ihrer Methode, wozu sie sich im eigenen Interesse gedrängt sehen muss, von der höchsten erkenntnistheoretischen und also philosophischen Bedeutung.

Indess, wie zweifellos es auch auf der einen Seite erscheint, dass die positive Wissenschaft der Erkenntnisslehre bedarf und dass jede Argumentation gegen die Existenzberechtigung der Philosophie sich selber nur auf philosophischem Boden bewegen kann, so lässt sich andererseits doch auch nicht verkennen, dass Wissenschafts- oder Erkenntnistheorie, wenn gleich ein sehr wichtiger Theil der Philosophie, doch immer nur ein Theil derselben ist, ja im Grunde blos deren Vorbereitungswissenschaft oder Propädeutik repräsentirt. Nur die Anhänger eines unberechtigten Skepticismus, welcher, wie z. B. der Kant'sche, jede Hoffnung auf eine Einsicht in die wirkliche Beschaffenheit der Dinge für eitel ausgiebt²⁾, können den Theil für das Ganze nehmen und mit der Erkenntnisslehre, welche diessfalls eben die Unmöglichkeit einer Erkenntniss zu constatiren hätte, die Gesammtheit der über-

haupt lösbaren Aufgaben der Philosophie für erschöpft halten. Im Gegensatze zu solchem Skepticismus hat von jeher die Mehrzahl der Denker daran festgehalten, dass die Gestaltung einer einheitlichen, das menschliche Erklärungsbedürfniss nach Möglichkeit befriedigenden und in sich widerspruchslosen Weltanschauung das eigentliche Ziel des Philosophen ist. Kant selbst, welcher der theoretischen Vernunft schlechtweg die Fähigkeit, eine adäquate Weltansicht zu erlangen, absprach, bildete doch mit Hülfe der praktischen Vernunft eine solche Weltansicht aus, hiemit den Beweis liefernd, dass der reine Skepticismus den ernstesten Denker niemals befriedigen kann und dass, wenn schon nicht die Probleme des Wissens, so doch die des Handelns unaufhaltsam zur Gewinnung einer abschliessenden, principiellen Erkenntniss drängen. Würde auch der Intellect an den schwankenden Begriffen des Skepticismus Genüge finden, so verlangt doch das Wollen nach festen Puncten, woran es sich orientiren, und nach bestimmten Grundsätzen, die es sich zur Richtschnur nehmen kann. Aus diesem Grunde ist und bleibt, was man auch von skeptischer Seite dawider sagen möge, Weltanschauung der Kern und das eigentliche Wesen der Philosophie. Nun aber, meine Herren! erhält die Frage, ob die Einzelwissenschaften und speciell die Biologie eine philosophische Begründung zulassen oder gar erfordern, auch ein anderes Ansehen für uns. Jener Philosophie, welche darüber Aufschluss ertheilt, wie die wissenschaftlichen Einsichten gewonnen werden, welcher Grad von Verlässlichkeit den einzelnen zukommt und auf welche Weise sich die Richtigkeit der in der Wissenschaft üblichen Methoden prüfen lässt, wird der Naturforscher, der Biologe allerdings nicht entrathen können. Ob jedoch der empirische Forscher auch gut thut, bestimmte Vorstellungen über den Charakter des Weltganzen und den universellen Zusammenhang der Dinge in die Cultur seines besonderen Arbeitsfeldes hineinzutragen, das ist eine andere Frage und dieselbe erscheint damit noch keineswegs

bejaht, dass der Werth, ja die Unerlässlichkeit einer Erkenntnistheorie festgestellt worden. Gewiss wird es auch nicht an Solchen fehlen, welche geneigt sind, jede Weltanschauung als ein Vorurtheil zu betrachten, das den Forscher an der unbefangenen Erfassung der wirklichen Thatsachen hindert und welches er daher gänzlich abstreifen muss, ehe er an das Studium der seinem speciellen Fache zufallenden Erscheinungsgruppe herantritt. Wir wollen jedoch, anstatt uns in eine lange Erörterung über Nützlichkeit oder Schädlichkeit allgemeiner philosophischer Ansichten für den Betrieb einer besondern Wissenschaft einzulassen, zuvor lieber untersuchen, ob es für den Biologen überhaupt möglich ist, solchen Ansichten fern zu bleiben, beziehungsweise: sich davon loszumachen. Sollte es sich herausstellen, dass nicht einmal diese Möglichkeit existirt, so brauchten wir uns auch nicht erst lange mit Untersuchungen über den günstigen oder ungünstigen Einfluss der Philosophie zu plagen; es handelte sich dann nicht mehr darum, zu prüfen, ob allgemeine, — sit venia verbo! — speculative Begriffe sich in der organischen Naturwissenschaft geltend machen sollen — denn dass dieselben hier zur Geltung kommen müssen, erschiene ja von vorneherein ausgemacht, — sondern es fiel uns nur noch die Aufgabe zu, festzustellen, welcher Art die der modernen Biologie zu Grunde liegenden philosophischen Auffassungen sind und sein müssen.

Ist es denkbar, dass sich der Biologe dem Einflusse philosophischer Vorstellungen gänzlich zu entziehen vermag? Meine Herren! Diese Frage kann offenbar nur dann mit Ja beantwortet werden, wenn man nicht die Wissenschaft im Ganzen, die Vertretung aller ihrer einzelnen Theile, sondern ausschliesslich jene Detailarbeiter im Auge hat, welche, unbekümmert um das Gesamtgebiet, blos ein geringes Bruchstück desselben zur Bearbeitung übernehmen und nun zur Durchführung ihrer Arbeit freilich keine philosophischen Begriffe brauchen. Wer blos vereinzelte Untersuchungen auf einem kleinen biologischen

Specialfelde anstellt, der kann gewiss ohne Philosophie auskommen und der Mangel philosophischer Orientirung wird dem Werthe seiner Untersuchungen durchaus keinen Eintrag thun. Lyonnet hat zu seiner berühmten Anatomie der Weidenraupe keine Philosophie nöthig gehabt; der Systematiker, der Entomologe, Conchyliologe, Lichenologe und wie sie alle heissen, unterscheidet Art von Art und stellt Varietäten auf nach einer hergebrachten, in der betreffenden Abtheilung der Zoologie oder Botanik eingebürgerten Schablone und Alles, dessen er bedarf, ist Kenntniss eben dieser Schablone; für den Histologen, welcher die Structur irgend eines pflanzlichen oder thierischen Gewebes durch eifriges Mikroskopiren zu erforschen sich bemüht, ist es ganz gleichgültig, wie er über die letzten Gründe der Erscheinungen denken mag; ja sogar der Physiologe kann eine Unzahl von Versuchen anstellen und von Instrumenten erfinden, ohne dass er dabei gemüssigt ist, sich die Frage nach dem allgemeinen Charakter der Dinge und Processe im Kosmos vorzulegen. Aber, was für den einzelnen Biologen, für denjenigen nämlich, welcher auf einen Ueberblick über das Gesamtgebiet der Wissenschaft Verzicht leistet, seine Richtigkeit hat, das gilt nicht ebenso auch von der Biologie. Diese umfasst vielmehr eine ganze Reihe von Gegenständen, welche ebensogut als Objecte philosophischer Forschung betrachtet werden können und mit deren Erledigung in bestimmtem Sinne schon eine bestimmte Weltansicht oder doch sehr wesentliche Bestandtheile einer solchen gegeben sind. Und selbst der Specialist, wenn er gleich seine Aufgabe durchführen kann, ohne mit Problemen der Philosophie in Berührung zu kommen, wird doch thatsächlich in den allermeisten Fällen von seinem Gegenstande förmlich zu diesen Problemen hingestossen. Der sinnige Anatom wird von der Zweckmässigkeit im Baue der von ihm studirten Organismen heute nicht minder überrascht werden, als es der alte Lyonnet ward, und das grosse Räthsel der Teleologie wird sich sonach mit Macht seinem Geiste aufdrängen; der Systematiker, dessen stete Beschäftigung es ist,

Species und Varietäten zu unterscheiden, wird bei einiger Gründlichkeit kaum der Frage ausweichen können, was denn eigentlich eine Art, was eine Varietät ist, und dann entgeht er auch nicht mehr dem Fundamentalproblem: Schöpfung oder Entwicklung?, mit dessen Lösung er sich schon tief in das Reich der Philosophie hineinbegeben hat; der Histologe, welcher die jedes Organ und jedes Gewebe eines Organes constituirenden Elemente enthüllt, muss sich naturgemäss die Frage vorlegen, inwieweit diesen Elementen ein selbstständiges Leben innewohnt und inwieweit ihr Leben abhängig ist von dem Leben des Ganzen, er muss also zur vitalistischen Doctrin in irgend einer Weise Stellung nehmen; und vollends der Physiologe wird unaufhörlich zur Entscheidung gedrängt darüber, ob in dem Organismus ein höheres Princip die der Materie immanenten Kräfte sich unterwirft und seinen Zwecken dienstbar macht oder ob auch alle organischen Functionen als Resultate der in der Materie selbst liegenden Kräfte betrachtet werden müssen, als Effecte, welche unter gewissen Bedingungen, wie sie eben im lebenden Körper gegeben sind, mit Nothwendigkeit hervortreten. Sie sehen: nur die geistlose und oberflächliche Bearbeitung eines Specialfaches könnte die Berührung mit der Philosophie vermeiden; der denkende und ernsthaft forschende Biologe sieht sich auf Schritt und Tritt philosophischen Problemen gegenüber: die Frage der Teleologie, das Schöpfungs- und Vitalismus-Problem stellen sich ihm in den Weg und erheischen dringend von ihm eine Beantwortung.

Allerdings könnte nun noch der Zweifel sich erheben, ob diese Probleme auch in der That philosophische sind; aber es macht wahrlich geringe Mühe, solchen Zweifel vollständig zu zerstreuen. Denn nichts ist selbstverständlicher, als dass Derjenige, welcher die Zweckmässigkeit als objectives Princip anerkennt, d. h. nicht blos mit Czolbe und Dühring die constante Hervorbringung gewisser Effecte zweckmässig nennt, sondern wirkliche Absichten im Organismus durch besondere, nicht schon in den allgemeinen Naturgesetzen

enthaltene Mittel verwirklicht findet, damit auch bereits eine bestimmte und zwar theistische Weltbetrachtung acceptirt hat, während dem die zweckmässigen Lebensformen als blosser Resultate mechanischer Ursachen auffassenden Forscher nur mehr die Wahl zwischen dem reinen Naturalismus und einem den Schöpfer zur Rolle des *πρῶτον κινῶν* verurtheilenden naturalistischen Deismus bleibt. Niemand kann ferner eine Creation der einzelnen Species annehmen, ohne zugleich die Existenz einer übernatürlichen, wunderthätigen Kraft einzuräumen, und andererseits macht der Biologe, welcher sich der Entwicklungslehre anschliesst, dem sogenannten Materialismus oder der natürlichen Weltansicht ein sehr belangreiches, weittragendes Zugeständniss. Dass Forscher, die im Grunde ihres Herzens einer völlig wunderfreien Naturauffassung vielleicht nicht abgeneigt waren, wie z. B. Joh. Müller, diese Auffassung doch gerade deshalb nicht durchzuführen wagten, weil ihnen der Eintritt jeder neuen Art in die Erdgeschichte als etwas durchaus Supernaturalistisches galt³⁾, beweist am besten, wie viel an der Entscheidung über den Ursprung der Thier- und Pflanzenspecies unter Umständen hängt. Nicht minder wichtig für die allgemeinen philosophischen Vorstellungen ist die Annahme oder Nichtannahme der Lebenskraft: denn der Glaube an diese Kraft involvirt den Glauben an supernaturalistische Mächte überhaupt und die Thätigkeit solcher Mächte zu Hülfe zu nehmen ist wirklich eine Nothwendigkeit für Jeden, der in den Lebenserscheinungen nicht ausschliesslich Combinationen oder besondere Gestaltungen chemisch-physikalischer Ursachen sieht, sondern die den Atomen eigenthümlichen Kräfte im Organismus durch ein sie dirigirendes und ihre Wirkung bestimmten Zwecken anpassendes Princip beherrscht werden lässt. Natürlich ist man gezwungen, dieses Princip als ein nur für den Gesamtorganismus und im Gesamtorganismus thätiges aufzufassen, weil die von ihm verfolgten Zwecke einzig Erhaltung des Individuums und der Art sein können. Wer also mit Virchow

das Leben des ganzen Organismus als die Summe der Lebenserscheinungen seiner einzelnen Zellen, der von Brücke darum sogenannten Elementarorganismen auffasst oder wer mit Cohnheim die malignen Neubildungen, wie Sarkome und Carcinome, daraus erklärt, dass im Ueberschuss producirt embryonale Keimzellen, sobald der physiologische Widerstand der Nachbargewebe schwindet, also vornehmlich im höheren Alter, gemäss ihrer inneren, ursprünglichen Anlage mit furchtbarer Rapidität wuchern und auf diese Weise die unrettbare Zerstörung des Gesammtlebens, bald durch Metastasen in edle Organe, bald durch die Consumption aller Kräfte herbeiführen⁴⁾, — kurz, wer den morphologischen Elementen ein solches Maass selbstständigen Lebens zuspricht, der leugnet, wenn anders er folgerichtig zu denken gewohnt ist, die einheitliche, immaterielle Lebenskraft; wer aber aus was immer für Gründen die Lebenskraft leugnet, der steht überhaupt auf dem Puncte, alle immateriellen Potenzen aus seiner Naturauffassung auszuschliessen. Denn in der ganzen anorganischen Welt ist längst die alleinige Wirksamkeit der mechanischen oder, wenn man lieber will, chemisch-physikalischen Kräfte anerkannt: wird nun das Gebiet der unbedingten Herrschaft dieser Kräfte auch auf die Reiche der Lebewesen ausgedehnt, so bleibt im Universum fast kein Schlupfwinkel mehr übrig, in welchen sich die hartbedrängten hyperphysischen Wesen zurückziehen könnten. Nur das Nervensystem der höheren Thiere, in welchem die Empfindung ihren Wohnsitz aufgeschlagen, böte ihnen noch ein vorübergehendes Asyl; aber auch hier wären sie sehr gefährdet. Denn wenn sich die organischen Thätigkeiten überhaupt der allgemeinen materiellen Gesetzlichkeit unterworfen haben, so werden auch die vom Bewusstsein dictirten oder vielmehr vom Bewusstsein begleiteten Processe im Nervensystem sammt ihren zunächst auf die animalen Muskeln, weiterhin auf das Gesammtleben sich erstreckenden Effecten den Geboten der Materie nicht lange Widerstand leisten können. Es ist freilich nicht das Psychische

selbst, sondern nur seine Aussenseite, d. h. nicht die Empfindung, sondern die mit ihr zusammenfallende Hirnaction, nicht der Trieb, sondern der nervöse Vorgang, an welchen er geknüpft ist und der wieder die Contraction der Muskeln bewirkt, was bei consequenter Ausschliessung einer übernatürlichen Lebenskraft der mechanischen Erklärungsweise anheimfallen muss; allein das Psychische ist dann eben nur die andere Seite dieser im Nervensystem vor sich gehenden Processe, also, wiewohl an und für sich nicht durch mechanische Prädicate ausdrückbar, in seinem Wesen doch gleichfalls materiell, gleichfalls eine Function des thierischen Organismus. Und sogar, wenn man dies leugnen wollte, wenn man das Bewusstsein aus der Sphäre der Naturwirkungen eximirte und nur das organische Leben in seiner äusseren Erscheinung als ein wirkliches Product der Materie gelten liesse, hätte man wenig durch solche Ausnahme gewonnen. Denn auch eine hyperphysische, von aussen in den Organismus und die materielle Wirklichkeit überhaupt hineingesetzte Seele müsste sich den allgemeinen Weltgesetzen fügen und wäre, sobald einmal zufolge der mehr und mehr sich ausdehnenden Herrschaft der mechanischen Principien die Schranke zwischen Reflexaction und willkürlicher Bewegung gefallen, ausserdem zur Rolle eines gänzlich passiven Zuschauers verdammt. Welch klägliches, bejammernswerthes Loos fiel dieser Seele nicht zu in einer Welt, auf deren Vorgänge sie nicht den geringsten Einfluss nehmen könnte, worin nach unwandelbaren, mechanischen Gesetzen alle Processe sich abspielten, während jede Action der immateriellen Seele bis in's Einzelste durch chemisch-physikalische Geschehnisse bedingt wäre! — Mit einem Worte: es lässt sich schwer fassen, wie man, wenn die Elimination wunderthätiger Kräfte aus der Lebensbetrachtung mit Consequenz durchgeführt würde, einer streng natürlichen Weltansicht anders als höchstens durch die Ausflüchte des erkenntnistheoretischen Subjectivismus sollte entrinnen können⁵⁾.

Diese Betrachtungen hatten lediglich den Zweck, Ihnen die Tragweite der innerhalb des biologischen Gebietes sich erhebenden Fragen zu zeigen, und dürfte Ihnen jetzt zur Genüge klar geworden sein, dass wir es hier in der That mit Problemen von einem eminent philosophischen Charakter zu thun haben. Da scheint sich nun aber eine ungeheure Schwierigkeit vor uns aufzuthürmen. Die Gründe der organischen Zweckmässigkeit, der Ursprung der Arten durch Schöpfung oder natürliche Entwicklung, die Existenz oder Nichtexistenz einer einheitlichen Lebenskraft — all das sind Gegenstände, mit welchen sich der Biologe unvermeidlich beschäftigen muss, und zugleich gehören sie — so lautet das Resultat der bisher von uns gepflogenen Erwägungen — unzweifelhaft in das Bereich der Philosophie. Wer also hat eigentlich über dieselben zu entscheiden? Fällt die Untersuchung in Betreff dieser Dinge dem Biologen oder dem Philosophen zu? Hat der Eine oder der Andere darüber das letzte Wort zu sprechen? Dass sich eine Antwort auf diese Fragen nicht leicht, ja in präciser Fassung gar nicht geben lässt, ist in dem ganz eigenthümlichen Verhältnisse der Philosophie zu den besonderen Wissenschaften begründet. Auch mit Chemie und Physik steht der Biologe überall und immerfort in Contact; ein grosser Theil seines Studiums ist angewandte Physik und Chemie; er hat sich beständig die Ergebnisse dieser strengen Naturwissenschaften nutzbar zu machen und wehe ihm, wenn er die Fühlung mit denselben verlieren sollte! Aber das Verhältniss, in welchem die Biologie zur Chemie und Physik steht, ist dabei ein sehr einfaches. Der Biologe empfängt vom Physiker und Chemiker entweder direct das fertige Resultat oder, wo das Object, wie häufig in der Zoo- und Phytochemie und in der Thier- und Pflanzen-Physiologie nicht minder, ein ausschliesslich biologisches ist, bedient er sich wenigstens der von Physik und Chemie festgestellten Untersuchungsmethoden⁶⁾, lässt also indirect diesen exacten Wissenschaften die Entscheidung über.

Und das mit gutem Grunde!

Denn es wäre sicherlich Anmaassung von Seite des Biologen, wenn er Diejenigen schulmeistern wollte, welchen Gelegenheit geboten ist, die Vorgänge unter viel einfacheren und durchsichtigeren Bedingungen zu studiren, als sie im Thier- oder Pflanzenkörper jemals gegeben sind. Aehnlich ist das Verhältniss der Mechanik und der Physik überhaupt zur Mathematik; auch hier empfängt jene und gibt diese: keinem Physiker als solchem fällt es ein, in die Mathematik dreinreden zu wollen, sondern er übt die mathematischen Operationen aus in vollem Vertrauen auf ihre Richtigkeit und Zuverlässigkeit. Der Mathematiker aber hat natürlich seine Lehrsätze und Methoden, wenn auch nicht durchgehends ohne Rücksichtnahme auf die Bedürfnisse der Physik, so doch stets ohne Zuratziehung besonderer physikalischer That-sachen begründet⁷⁾. Soll es nun auch dem Philosophen gestattet sein, unbekümmert um die positiven Ermittlungen der Biologie, seine Principien aufzustellen, und darf man dem Naturforscher die Pflicht auferlegen, dass er diese Principien ohne weiteres acceptire? Eine absurde Frage! werden Sie sich denken. Denn dies steht doch über allen Zweifel erhaben fest, dass man ohne Kenntniss der biologischen That-sachen nicht im Stande ist, sich hinsichtlich jener Probleme zu orientiren. Eine begründete Ansicht über die Entstehung der Arten wird sich z. B. nur Derjenige bilden können, der nicht weniger mit der paläontologischen Aufeinanderfolge der Typen, als mit den Abänderungen vertraut ist, welchen einzelne Species in der heutigen Schöpfung, sei es durch Domestication, sei es in Folge natürlicher, d. h. vom menschlichen Willen unabhängiger Einflüsse unterliegen, und der überdies so viel von Thier- und Pflanzensystematik weiss, dass er die Existenz oder Nichtexistenz von Zwischenformen, beziehungsweise die grössere oder geringere Häufigkeit des Vorkommens derselben zu beurtheilen vermag. Dass eine Bekanntschaft mit den Facten der Embryologie, welche den höchst merk-

würdigen Parallelismus zwischen den Phasen der Individualentwicklung vieler Wesen und den Stadien der geologischen Geschichte ihres Stammes darthun und eine Uebereinstimmung der Anfangsbildungen erkennen lassen, welche um so auffallender ist und um so länger anhält, je grösser die systematische Verwandtschaft der Typen, — dass, sage ich, eine Bekanntschaft mit diesen Facten der comparativen Embryologie auf die Entscheidung hinsichtlich des Werthes der Descendenzlehre bestimmend einwirken muss, ist ebenfalls so selbstverständlich, dass es kaum einer besonderen Erwähnung bedarf. Nicht anders verhält es sich, wenn das innere Wesen der organischen Functionen bestimmt werden soll. Um auszumachen, ob die im lebenden Organismus hervortretenden Erscheinungen natürliche, materielle Phänomene vorstellen, mögen sie nun Aeusserungen specifischer, vitaler, jedoch nach mechanischen Principien wirkender Kräfte, analog den Kräften der anorganischen Natur, mögen im Sinne Claude Bernard's auch die vermeintlichen „*propriétés vitales*“ nur Resultate des Zusammenwirkens der allgemein verbreiteten chemisch-physikalischen Ursachen sein ⁸⁾, — oder ob sich im Thier- und Pflanzenkörper eine immaterielle, hyperphysische Lebenskraft thätig erweist, um also ein entsprechendes Urtheil in Sachen des Vitalismus zu gewinnen, muss man offenbar jene Erscheinungen selbst auf's Genaueste und Gründlichste kennen. Gleichfalls eine gründliche, in's Einzelne gehende Kenntniss des Thatsachenmaterials ist erfordert, wo es sich darum handelt, die Ursachen der zahllosen, dem ästhetischen Eindrucke nach so überaus zweckmässigen Vorrichtungen in der Organismenwelt aufzudecken. Kurz, wie sehr jene Fragen auch vermöge ihrer Bedeutung für die allgemeine Weltansicht das philosophische Gepräge an sich tragen und wie wenig eine Beantwortung derselben denkbar ist, ohne dass hiemit auch schon zugleich eine bestimmte philosophische Ueberzeugung ausgesprochen oder doch vorbereitet wäre, die unerlässlichste und oberste Bedingung für ihre glückliche Lösung

ist jedenfalls Vertrautheit mit den biologischen Thatsachen. Von dem Philosophen ist sonach unter allen Umständen zu fordern, dass er diese Thatsachen kennen lerne, wenn schon nicht aus eigener Anschauung, so mindestens aus der Darstellung kompetenter Fachleute — meiner subjectiven Ueberzeugung nach ist aber die anschauliche Kenntniss niemals gänzlich zu entbehren⁹⁾ — und falls er, ohne dieses Postulat erfüllt zu haben, gleichwohl über Artenentstehung, Natur der Lebenserscheinungen, organische Zweckmässigkeit u. dergl. abspricht, so darf er auch nicht verlangen, dass ihm von Seite der Biologen irgendwie Gehör oder Beachtung geschenkt wird.

Im Grunde hat die ebenerwähnte Forderung, welche die organische Naturwissenschaft an die Philosophie zu stellen befugt ist, gar nichts Apartes, sondern muss dieselbe von jeder positiven, empirischen Disciplin in analoger Weise erhoben werden. Der Chemiker, der Physiker, der Socialstatistiker, der Culturgeschichtsforscher — sie Alle dürfen nicht nur, sondern müssen sogar von dem Philosophen verlangen, dass er die von ihnen constatirten Thatsachen sorgfältigst berücksichtige, sobald seine Speculation Dinge berührt, welche auch in ihr Gebiet fallen oder auf die Gestaltung desselben einen Einfluss nehmen. Eine solche Einflussnahme wird sich aber begreiflicherweise auf eine um so grössere Zahl von Einzelwissenschaften erstrecken müssen, je grösser die Allgemeinheit des Gegenstandes der philosophischen Forschung ist; ja bei den allgemeinsten und somit wichtigsten Entscheidungen vermag wohl keine einzige der Specialdisciplinen sich ihr gänzlich zu entziehen. Wird zum Beispiel der mechanische Typus aller Erscheinungen der äusseren Natur zum philosophischen Grundsatz erhoben, so übt dies nothwendigerweise eine Rückwirkung auf die besondern Begriffsfassungen der Biologie und der anorganischen Naturwissenschaften aus. Gelangt man aber zur Erkenntniss, dass die Materie universelles Weltprincip ist und dass auch alle Vor-

gänge des psychischen Lebens nur die Innenseite gewisser Theile des allumfassenden kosmischen Mechanismus vorstellen, derart, dass jedes Bewusstseinsphänomen genau einem bestimmten Spiel der mechanischen Kräfte correspondirt, so müssen unvermeidlich nicht blos in der gesammten Naturwissenschaft, sondern auch in Geschichte, Ethik, Strafrechtstheorie — mit einem Wort: auf allen psychologischen Gebieten die Consequenzen dieser Erkenntniss sich geltend machen. Hieraus ergiebt sich ohne weiteres, dass die Philosophie von sämmtlichen positiven oder Erfahrungswissenschaften abhängig ist und dass sie die Verpflichtung hat, deren Resultate mit grösster Umsicht und Gewissenhaftigkeit zur Basis ihrer Constructionen zu machen. Manchem von Ihnen, meine Herren! wird die Betonung dieses Satzes vielleicht überflüssig scheinen; Sie denken: es ist ganz selbstverständlich, dass der Philosoph nicht in die Luft baut, dass er die hauptsächlichen Ergebnisse der auf die einzelnen Gebiete des natürlichen und des Menschendaseins gerichteten Forschungszweige kennt, bevor er daran geht, über den allgemeinen Charakter des Weltganzen und den inneren Zusammenhang der Erscheinungen eine Doctrin aufzustellen. Allein ich erlaube mir, Sie daran zu erinnern, dass noch zu Beginn unseres Jahrhunderts, ja bis über das erste Drittel desselben hinaus eine ganz andere Auffassung, wenigstens unter den Philosophen selbst, herrschend war. Damals, wo Fichte aus dem Ich-Ich, Schelling aus der Indifferenz des Subjectiven und Objectiven, Hegel aus dem reinen, mit dem Nichts identischen Sein die Welt deducirte und diese Deductionen allenthalben den grössten Beifall fanden, glaubte man ja wirklich, eine solide Kenntniss der positiven Ermittlungen der Wissenschaft sei überflüssig und, habe man nur erst den rechten Begriff erfasst, so liesse sich aus diesem die ganze Fülle der wirklichen Dinge durch blose Dialektik hervorzaubern. Wollten Sie mir aber einwerfen, dass diese Zeit längst vorüber sei und man sich also heute wenigstens die Mühe sparen könne, solchen Ver-

irrungen entgegenzutreten, nun, so bitte ich Sie, den zweiten Band von Windelband's „Geschichte der neueren Philosophie“ zur Hand zu nehmen. Sie werden sich dann überzeugen, dass von einem der angesehensten Vertreter der philosophischen Forschung der Gegenwart, von einem Manne mit unleugbar grossen Verdiensten jener heillose Apriorismus der Fichte-Schelling'schen Epoche nicht etwa bloß entschuldigt, nein! als eine höchst werthvolle Geistesarbeit gepriesen wird, welche die „Blüthezeit“ unserer deutschen Philosophie begründet habe und den „Höhepunct des modernen Denkens“ überhaupt vorstelle. Solchen Anschauungen gegenüber ist es also doch vielleicht nicht so ganz unnütz, immer und immer wieder zu erklären, dass eine Philosophie nichts taugt, welche nicht die positiven, empirischen Wissenschaften zur Grundlage hat, und dass die Resultate dieser letzteren maassgebend für den Charakter der philosophischen Weltauffassung sein müssen. Nur der Idealismus braucht keine Wissenschaft; denn er hat auch keine Welt. Die wirklichen Dinge sind ihm ja nur Traumbilder des Bewusstseins, von diesem nach bestimmten Gesetzen in sich hervorgebracht, und wenn er also das Bewusstsein kennt und dessen Gesetze, so hat er auch den Schlüssel zum Verständniss der ganzen Wirklichkeit, so ist er im Besitz der Bausteine, um nicht etwa bloß das Gebäude einer Weltanschauung zu errichten, sondern vielmehr die Welt selbst, die sonst unwillkürlich den Tiefen seines Ich's entsteigt, nach Willkühr in jedem Augenblicke zu bauen. Die positiven Wissenschaften, welche ihre Objecte behandeln, als existirten dieselben ausserhalb des Geistes der sie studirenden Forscher, sind dann nur besondere Menschheitsträume, und allein der idealistische Philosoph, der im stolzen Bewusstsein seiner welt schöpferischen Fähigkeiten gleichgültig auf all den Kram herabblickt, gilt als Wachender. Wer sich auf diesen Standpunct stellt und auf demselben beharren will, dem ist freilich nicht zu helfen. Sobald man jedoch diese Höhe des puren Idealismus verlässt oder — und in

solchem Falle dürften sich wohl die meisten Menschen befinden — überhaupt keine Lust zeigt, zu derselben emporzuklimmen, sobald man einmal die Existenz von Dingen zugiebt, muss man auch einräumen, dass Niemand über das Ganze der Dinge etwas feststellen kann, der sich nicht mit den einzelnen Arten derselben bekannt macht. Desshalb ist es klar, dass die Philosophie durch die empirischen Wissenschaften bedingt und bestimmt ist, also auch, um die Application dieser allgemeinen Betrachtungen auf unser specielles Thema zu vollziehen, klar, dass in Betreff der Principien der Biologie nur auf Grund der von dieser selbst ermittelten Thatsachen etwas ausgemacht werden kann. Das Recht und die Pflicht der Biologen zur Theilnahme an der Entscheidung über die philosophischen Fundamente ihrer Wissenschaft ist keinem Zweifel unterworfen.

Soll nun aber das Votum der besonderen biologischen Thatsachen allein die Entscheidung herbeiführen? Soll diese getroffen werden ohne Rücksichtnahme auf andere Gebiete? Genügt es, hierbei ausschliesslich die von den einzelnen Zweigen der organischen Naturwissenschaft constatirten Facten zu Rathe zu ziehen? Und war dieses wirklich der Weg, auf welchem die Biologie zur Feststellung ihrer allgemeinen Principien gekommen ist? Die Geschichte der Wissenschaft ertheilt auf diese letztere historische Frage eine Antwort, deren richtiges Verständniss auch die Beantwortung der ersteren, philosophischen oder methodologischen einschliesst. Es ist Ihnen Allen bekannt, dass in den Fünfziger, ja schon zu Ende der Vierziger Jahre unseres Jahrhunderts jene Tendenzen in der Naturwissenschaft zur Herrschaft gelangten, welche wir noch heute dominiren sehen und welche in auffallender Weise an die Bestrebungen der französischen Philosophie des achtzehnten Jahrhunderts erinnern. Wie Lamettrie, Helvetius, Einige der Encyklopädisten, Baron Holbach und seine Freunde schon damals alles Uebernatürliche für ein Trugbild erklärt hatten, so traten nun Zoologen, Physiologen, Mediciner und Physiker offen mit der Behauptung hervor,

es gebe in der Welt keine anderen als natürliche, materielle Ursachen und die Anerkennung dieses Grundsatzes sei das oberste Postulat der Naturwissenschaft. Die Negation einer objectiven Zweckmässigkeit ergab sich eben so sehr als eine Consequenz dieses einen Principes wie die Zurückweisung der Lebenskraft und die Leugnung eines übernatürlichen Ursprungs der Arten, daher sich in der That gegen die Teleologie, den Vitalismus und das Schöpfungsdogma die entschiedensten Angriffe der Naturforscher richteten. Wie aber stand es in den Vierziger und Fünfziger Jahren mit den biologischen Thatsachen? Berechtigten diese auch schon damals zur Auffassung, welche von den bedeutendsten, auf der Höhe der Wissenschaft stehenden Naturforschern de facto vertreten ward? Konnte man die zweckmässigen Bildungen des Organismus, das harmonische Ineinandergreifen seiner Theile, seine Adaptation an die Umgebung, die Einrichtungen zum Schutz gegen Feinde natürlich, d. h. ohne Beiziehung einer intelligenten Gestaltungskraft im Einzelnen erklären? War man in der Lage, den Ursprung der Arten als ein Resultat der Thätigkeit von Naturkräften einzusehen, welche auch in der heutigen Schöpfung noch allgemein wirksam sind, und sprachen die Befunde der Geologie, die Untersuchungen der vergleichenden Anatomie, die Ergebnisse der botanischen und zoologischen Systematik zu Gunsten der Theorie einer natürlichen Entwicklung auf dem Wege der Speciestransformation, wie sie von Lamarck und Geoffroy St. Hilaire in Frankreich, von Goethe, Schelver und Andern in Deutschland aufgestellt worden? ¹⁰⁾ Hatte man endlich ein Recht, auf Grund dessen, was man über die Chemie des Stoffwechsels und über die physikalischen Vorgänge im Organismus wusste, die Annahme einer von den chemisch-physikalischen Wirkungen der Materie verschiedenen Lebenskraft ohne Weiteres auszuschliessen?

Meine Herren! Keiner von jenen hochverdienten Männern, welche vor Darwin gegen die Teleologie und Physikotheologie Front machten, hat der Zweckmässigkeitslehre etwas Anderes

als allgemeine philosophische, zunächst erkenntnistheoretische Ueberlegungen und etwa noch den Hinweis auf die vielen Unvollkommenheiten, die zahllosen Leiden und Uebel in der Welt entgegenzusetzen vermocht; das wunderbare Zusammenspiel der Functionen im Thier- und Pflanzenleibe aber und all die besonderen Organisationsverhältnisse und Instincte, welche dem unbefangenen Betrachter, sofern er sich nicht mit Speculation wappnet, er mag wollen oder nicht, das Bild vollendetster Zweckmässigkeit aufdrängen, blieben vor derhand unlösbare Räthsel; sie mussten entweder als reine Zufälligkeiten erscheinen oder, wenn man sich scheute, dem Zufall gar zu viel aufzubürden, war ihre Zurückführung auf mechanische Ursachen ein noch unerfülltes Postulat. Es half nichts, mit Feuerbach zu sagen, dass Alles, was existire, zweckmässig sein müsse, da es ja, wenn es nicht zweckmässig, d. h. seiner Umgebung angepasst und im Einklang mit der ganzen übrigen Welt wäre, überhaupt nicht existiren könnte, und dass somit nur der Aberwitz des Menschen es sei, welcher das Wirkliche mit dem Nimbus des Zweckmässigen umkleidet, indem er das ganz und gar Unmögliche an die Stelle jenes gesetzt denkt. Solch ein Raisonnement, das in Feuerbach's classischem Satze: „Wenn nicht die menschliche Thorheit mit der Natur nach Belieben schaltete, so waltete auch keine göttliche Weisheit über der Natur“ seinen prägnantesten Ausdruck gefunden hat, mochte gut sein, das *ὑστέρων πρότερον* der teleologischen Betrachtungsweise im Allgemeinen zu enthüllen; allein er scheiterte im Besonderen an dem Charakter der mit der scheinbar grössten Weisheit und Voraussicht für einen bestimmten Zweck, nämlich die Erhaltung des Lebens, berechneten morphologischen und physiologischen Verhältnisse der Organismenwelt. Und auch der Gesichtspunct, welchen bereits Empedokles hervorgehoben, welcher Lucretius und den anderen Epikureern geläufig war, welchen sodann Hume in den „Dialogen über die natürliche Religion“ und Lamettrie im „System Epikur's“ wieder erneuert hatten,

wornach im Laufe der Zeit die Ordnung an Stelle des Chaos, das Harmonische an Stelle des Unharmonischen getreten wäre, reichte in dieser Allgemeinheit nicht hin, die Thatsachen der organischen Zweckmässigkeit verständlich zu machen; denn erst die glückliche Verbindung mit dem Descendenzprincip, in welche er durch Darwin's Genialität gebracht worden war, machte den Gedanken, dass sich das Zweckmässige allmählig aus dem Unzweckmässigen herausgebildet habe, fähig, auch für die eigenartigen Erscheinungen der Lebewelt eine durchaus natürliche Erklärung zu bieten. Der bekannte geistreiche Literat Eduard von Hartmann hat desshalb wohl nicht so Unrecht, wenn er meint, dass vor Darwin die Anwälte der Finalität auf dem Boden der Thatsachen, der Empirie, und die Gegner derselben auf dem der rein theoretischen Speculation gestanden wären. In der That begieng der Materialismus, „der sich“ wie v. Hartmann sagt, „verpflichtet erklärte, einer speculativen Philosophie gegenüber die Fahne der Empirie hochzuhalten“, einen wenigstens scheinbaren „Widerspruch gegen sein formales Princip“, indem er an seinem materialen Princip der Natürlichkeit aller Erscheinungen festhielt und daher die Zweckmässigkeit leugnete. Nun aber die Entstehung der Arten auf natürlichem Wege! Wenn der Bau und das Leben des einzelnen Organismus vermöge ihrer augenscheinlichen Zweckmässigkeit sich der mechanischen Auffassungsweise entzogen, so musste diese Auffassungsart auch ihre Ohnmacht zugestehen im Hinblick auf die Gesamtheit der Thier- und Pflanzenspecies. Wie wir heute durch Darwin und seine Schüler wissen, ist das Verständniss des Zusammenhanges der organischen Formen untereinander zugleich der Schlüssel zum Verständnisse der einzelnen. Wäre also jenes vorhanden gewesen, so hätte auch dieses nicht auf sich warten lassen; denn es ist ein und dieselbe Erkenntniss, welche beide Probleme löst: die Bildung des einzelnen Organismus verstehen heisst seine Entwicklung, seine Abstammung von anderen kennen. Freilich hatte schon

Lamarck eine Descendenztheorie mit grossem Ernste und vieler Gründlichkeit ausgebildet; wie wenig dieselbe jedoch in ihrer specifischen, individuellen Gestalt allen naturhistorischen Thatsachen entsprach, geht am besten daraus hervor, dass gerade die entschiedensten Vorkämpfer der natürlichen Weltansicht, ein Carl Vogt zum Beispiel, diese Theorie heftig, zum Theile allerdings missverständlich bestritten, weil sie der Maxime des strengen Festhaltens an der Erfahrung nicht untreu werden wollten. So verzichteten sie denn lieber auf jede Vorstellung über den Hergang, als dass sie sich entschlossen hätten, die Lamarck'sche Descendenzlehre anzunehmen. Nur dessen glaubten sie sicher sein zu können, dass bei dem Processe der Artenbildung keine übernatürliche Macht im Spiele war. Allein woher mochte ihnen diese Gewissheit gekommen sein? Und ganz dieselbe Frage drängt sich uns auf, wenn wir sehen, wie beharrlich die für die moderne superstitionslose Weltansicht bahnbrechenden Forscher sich weigerten, das Wirken einer Lebenskraft im Organismus anzuerkennen, obgleich sich damals weder die synthetische Chemie noch die Durchführung der physikalischen Betrachtungsweise in der Physiologie so grosser Erfolge rühmen durfte, dass hieraus die Ablehnung vitalistischer Ideen sich hätte begreifen lassen. Die Darstellung des Harnstoffs aus Cyansäure und Ammoniak, welche Liebig und Wöhler schon im Jahre 1828 gelang und welcher allerdings eine um so grössere Bedeutung zukommen musste, als Bunsen und Plaifair auch die Cyansäure, beziehungsweise das Cyankalium aus anorganischen Elementen herstellen gelehrt; die Kolbe'sche Erzeugung der Chloressigsäure und weiterhin der Essigsäure aus Chlorkohlenstoff; die fernere Ueberführung der Essigsäure in Benzol, Aceton und ein paar andere Körper durch trockene Destillation, wie sie von Berthelot gezeigt wurde — das waren so ziemlich alle vollkommenen, d. h. keine organischen, selbst noch nicht darstellbaren Stoffe zu Hülfe nehmenden Synthesen, auf die sich Moleschott berufen konnte, als er Anfangs

der Fünfziger Jahre in seinen berühmten Werken: „Physiologie des Stoffwechsels“ und „Kreislauf des Lebens“ den systematischen Kampf gegen den Vitalismus eröffnete. Zwar wusste man damals auch schon aus Aethylen und Schwefeltrioxyd Isäthionsäure und aus dem isäthionsauren Ammoniak das Taurin oder richtiger eine demselben isomere Substanz zu bereiten, und nicht minder war es Berthelot geglückt, festzustellen, dass durch die Erhitzung eines Gemisches von Aethylen und Schwefelsäure in Wasser Alkohol entsteht, während Strecker die Blausäure, welche aus Cyankalium, somit aus den Elementen hergestellt werden konnte, mit dem seinerseits durch die Einwirkung von Platinmohr leicht aus Alkohol zu gewinnenden Aldehyd in Verbindung gebracht, Milchsäure geben sah: allein die noch fehlende Möglichkeit, das Aethylen aus den Grundstoffen zu erzeugen, drückte auch den eben genannten Synthesen den Stempel der Unvollständigkeit auf. Jedenfalls war die Zahl der rein und durchaus synthetisch dargestellten organischen Verbindungen in jenen Tagen eine sehr kleine und in um so höherem Grade musste es Denjenigen, welcher von dem universellen Zusammenhang der Erkenntnisse keine richtige Vorstellung hat, überraschen, dass trotzdem Liebig's Auffassung, derzufolge im lebenden Organismus die chemischen Eigenschaften der Stoffe alienirt würden, auch schon damals von Seite der besten und tüchtigsten Forscher eine so bestimmte Zurückweisung erfuhr. Die Thatsachen der organischen Chemie konnten es unmöglich sein, welche diese Zurückweisung veranlassten; denn selbst in unseren Tagen, wo, wenn anders sich Löw's und Bokorny's Hypothesen bestätigen sollten, das Räthsel des Lebens von seiner chemischen Seite grossentheils gelöst, die Bildung des Eiweisses aus wiederholten Condensationen des durch Verbindung des Ammoniaks mit einer dem Methylenoxyd isomeren Substanz entstandenen Aldehyds der Asparaginsäure erklärt und das Wunder des vitalen Stoffwechsels auf die Beweglichkeit von Aldehydgruppen zurückgeführt ist,¹¹⁾ auch in

unseren Tagen giebt es, zumal in England und Frankreich, unter den mit allen Thatsachen wohl vertrauten Forschern noch gar manche Vitalisten, obschon die Synthese in der Zwischenzeit enorme Fortschritte gemacht hat und die Menge der aus den Elementen erzeugbaren organischen Stoffe seit-her in erstaunlichem Maasse angeschwollen ist. Und wie zu jener Zeit die organische Chemie nur sehr wenige brauchbare Waffen zur Bekämpfung des Vitalismus lieferte, so war auch der Stand der biologischen Physik an und für sich nicht geeignet, in Betreff der Möglichkeit einer durchaus mechanischen Lebensauffassung grosse Hoffnungen zu erwecken. Julius Robert Mayer's fundamentale Abhandlung, welche unter dem Titel „Die organische Bewegung in ihrem Zusammenhange mit dem Stoffwechsel“ im Jahre 1845 vollendet wurde, suchte zwar schon die Consequenzen der Wärme-mechanik für die Physiologie zu ziehen, und gab in der Einleitung derselben der grosse Reformator der Physik ausdrücklich die Absicht kund, die zwischen mathematischer Physik und Physiologie bestehende Kluft zu vermindern und beide Wissenschaften einander näher zu rücken; die ganze Arbeit ist, natürlich den ersten, die neue Kraftumsetzungs-Theorie auf dem anorganischen Gebiete durchführenden Theil ausgenommen, ein klarer, scharfer, schneidiger Protest gegen den Vitalismus und werden darin nicht nur die pflanzlichen Lebensphänomene, sondern auch die Bewegungen der Thiere, sämtliche der sogenannten Irritabilität zugeschriebenen Erscheinungen physikalisch gedeutet, d. h. der constanten Summe der Naturkräfte, welche sich nach mathematisch bestimmten Aequivalenz-Verhältnissen in einander umsetzen, ohne dass ihr Gesamtquantum je eine Aenderung erlitte, eingefügt. Allein, wie richtig das Princip sein mochte, von welchem Mayer ausgieng, wie sehr sich auch in diesen Anwendungen des Gesetzes auf die Organismenwelt die Genialität seines Geistes bewährte und wie prophetisch gewisse Grund-lehren der heutigen Biologie von ihm antecipirt wurden, so

fehlte es in jener Zeit doch an der hinreichenden Menge wohlconstatirter Thatsachen, welche den kühnen Forscher vor Irrthümern im Einzelnen hätten schützen können. Was Wunder, dass er, der nur die ungefähre Richtung der Bahn kannte und sonst jeglichen Wegweisers entbehrte, auf manchen Strecken weit von der an's Ziel führenden Strasse abbog, dass seine Arbeit über die organische Bewegung, wiewohl im Allgemeinen gleich den meisten seiner Schriften das unverkennbare Gepräge wissenschaftlicher Vollendung an sich tragend, nichtsdestoweniger reich war an Vorstellungen und Annahmen, welche die moderne Physiologie gar nicht oder nur zum Theile bestätigt hat? Dazu gesellte sich aber noch die spiritualistische Denkweise des Heilbronner Arztes, welche nicht ohne Einfluss auf seine physikalischen Theorien bleiben konnte und andererseits auch wieder aus diesen selbst, aus einer missverständlichen, einseitigen Auffassung des Kraftumwandlungsprincipes neue Nahrung sog. Indem Mayer die Irrthümlichkeit der älteren Vorstellungen erkannte, welche, von der Betrachtung der Schwerkraft und der chemischen Erscheinungen ausgehend, eine bestimmte Materie für ewige Zeiten mit einem unveräusserlichen, sich nie erschöpfenden Vorrathe bestimmter Kräfte ausgestattet dachten, verfiel der schwäbische Naturdenker in's andere Extrem und wurde ihm die Kraft zu einem geisterhaften, der Materie fremd gegenüberstehenden Wesen, das proteusartig sich stets in einer anderen Gestalt zeigte und in demselben Körper, an demselben Orte der Reihe nach die mannigfachsten, buntesten Verkleidungen zu seiner Manifestation benutzte. Wie Schatten huschten diese verschiedenen Manifestationen der Kraft, die besonderen Einzelkräfte, an einander vorüber, beständig ihre Plätze wechselnd, so dass sie in nicht innigerer Verbindung mit der Materie standen wie ein Handschuh, der bald an-, bald ausgezogen wird. Ja, so gespenstisch war der Charakter der Kraft, dass sie sich gar nicht in Form einer äusseren, sichtbaren Veränderung, einer Bewegung in der Materie, hinter

welcher sie steckte oder die sie occupirt hatte, zu offenbaren brauchte, und galt Mayer namentlich die Wärme nicht als Bewegung, wofür sie schon Bacon von Verulam erkannt, sondern als eine rein statische, nur durch ihren Empfindungseffect und ihre mittelbaren physikalischen Folgen¹²⁾ sich kundgebende Ursache, daher die Ansicht des Heilbronner Physikers in Wirklichkeit das gerade Gegentheil derjenigen ist, welche unwissende Literaten ihm unterschieben und als deren Begründer sie ihn zu feiern pflegen. Noch deutlicher aber als in der Conception der einzelnen Kraft traten in Mayer's Vorstellungen über die Umwandlung der Kräfte die mit seiner allgemeinen Weltansicht zusammenhängenden Mängel der principiellen Begriffsfassung hervor. Bloss die Thatsache der Verwandlung der Naturkräfte in einander und die hierbei obwaltenden quantitativen Beziehungen schienen ihm der wissenschaftlichen Erkenntniss zugänglich zu sein, während er irgendwelche Einsicht in das Wie dieser Transformation für ganz und gar unmöglich hielt. Indem er für seine Person, wie aus ein paar Bemerkungen in späteren Schriften zu erhellen scheint, geneigt war, in jeder Kraftumsetzung eine unmittelbare That der Gottheit, mithin ein ächtes, eigentliches Wunder zu erblicken, darf es auch nicht befremden, dass er trotz der mathematisch scharfen Beziehung, welche zwischen der mechanischen Muskelleistung und den innerhalb des Muskels oder vielmehr — dies war seine Vorstellung — innerhalb der Blutgefäße des Muskels sich abspielenden chemischen Vorgänge von ihm statuirt wurde, der gemäss die nicht in Wärme umgesetzte chemische Differenz mechanische Arbeit liefert, dass er, sage ich, trotz dieser rückhaltlosen Ausdehnung des Principes der Wärmemechanik auf die Biologie auch in der thierischen Muskelbewegung noch einen wunderbaren geistigen Factor annahm, nämlich die Innervation, von welcher der eigentliche Impuls zu jener Kraftumsetzung ausgeht. Wenn er zum Schlusse der Abhandlung allerdings auch die Innervation, die er sich als einen geheimnissvollen Contacteinfluss

vorstellte, dem mechanischen Verständnisse dadurch zum Theil zu erschliessen trachtet, dass er den unmerklichen Aufwand einer physischen Kraft in derselben mit der ebenfalls im Verhältnisse zur Leistung der ganzen Maschine verschwindend kleinen Summe von Arbeit vergleicht, womit der Maschinist die Dampfmaschine in Gang setzt, so ist doch nicht unberücksichtigt zu lassen, dass von ihm derselbe Vergleich des Nerveninflusses mit dem Steuermann und Maschinisten eines Dampfbootes an früherer Stelle in der gerade entgegengesetzten Absicht herbeigezogen wird, die „psychische Seite“ zu zeigen, die wie der ganze Organismus so auch der Muskel haben soll. Mit einem Worte: Mayer's eigene Vorstellungen entsprachen durchaus nicht vollkommen unserer heutigen consequent mechanischen Lebensauffassung und war der Sprung von der Application des Krafterhaltungsprincips auf die Physiologie, wie sie in der Abhandlung „über die organische Bewegung“ vollzogen wurde, zu der theilweisen Verleugnung der biologischen Gültigkeit dieses Principis in späteren Kundgebungen Mayer's, namentlich in dem berüchtigten Innsbrucker Vortrage und in dem kleinen Schriftchen über „die Auslösung“, wenn überhaupt vorhanden, doch sicherlich nicht so gross, wie Manche behaupten wollen. Zudem, wie schwächlich, unexact und hinfällig erscheinen die Beweise der von Mayer aus dem Princip der Kraftumwandlung und Constanz des Kraftquantums abgeleiteten Hauptsätze: dass Holzsäger im Winter beim Beginn ihres Tagewerkes häufig mit der Hand wechseln, dass die thätigsten Körpertheile wie die Hände und Arme am wenigsten zu schwitzen pflegen, während der bei physischer Arbeit unthätige Kopf durch jede dauernde Körperanstrengung in Schweiss geräth — diese und ähnliche vage Erfahrungen sind ihm beweisend für die umgekehrte Proportionalität, in welcher mechanische Arbeit und Wärmeproduction bei gleichbleibender chemischer Differenz oder, was nach seiner Meinung dasselbe ist, bei gleichem Blutgehalte des Organs zu einander stehen. Nicht besser ergeht es mit der Begründung der inversen

Proportion, welche zwischen den mechanischen Effecten des Muskels und der Intensität des chemischen Processes stattfinden soll und wofür einige an sich zweifelhafte und noch dazu willkürlich gedeutete Verhältnisse der comparativen Physiologie, wie die in der Wirbelthierreihe von den Fischen zu den Amphibien, Säugethieren und endlich Vögeln successive zunehmende Kohlensäurebildung und im gleichen Schritt abnehmende „Irritabilitäts-Permanenz“, beigebracht werden. Es liegt das Verdienst der Mayer'schen Arbeit also offenbar vielmehr darin, richtige Postulate aufgestellt, als dieselben erfüllt zu haben, und auch diese Postulate selbst erscheinen nur im Allgemeinen, nicht aber in der besondern Form, in welcher sie der Begründer der mechanischen Wärmetheorie erhob, richtig und werthvoll. Jene Arbeit aus dem Jahre 1845 war nun aber — auf das kommt es hier an — trotz alledem und alledem vielleicht der ernsteste unter sämtlichen, bis dahin unternommenen Versuchen, die Lebenserscheinungen einer physikalischen Betrachtungsweise gefügig zu machen. Auch Mayer selbst scheint sich dessen bewusst gewesen zu sein; denn er spricht in der Einleitung die gerechtfertigte Ueberzeugung aus, dass durch seine Methode Physik und Physiologie in noch innigere Verbindung gebracht werden würden, als es selbst durch die trefflichen Untersuchungen Schwann's und Valentin's geschehen konnte. Wie unphysikalisch im Grossen und Ganzen die Vertreter der organischen Naturwissenschaft vor etwa vier Jahrzehnten noch gedacht haben, wird am besten durch eine polemische Note der Mayer'schen Schrift illustriert. Der grosse Physiker macht sich daselbst nämlich über ein „Lehrbuch der praktischen Medicin nach chemisch-rationellen Grundsätzen“ lustig, das im Jahre 1842 erschienen war und dessen Verfasser die thierische Wärme für ein dem Neugeborenen mitgegebenes Erbstück erklärte, daher Mayer dem rationellen Medicus einen Stubenofen wünschte, „der die vom Vater Hochofen überkommene Wärme spende für und für“. Uns Heutigen aber fehlt beinahe jedes Ver-

ständniss für eine solche Naivität der Auffassung. Die thierische Wärme, der sich mit jedem Athemzuge erneuernde Effect des Stoffwechsels ein dem Kinde immanentes Erbstück! Wie tief musste in einer Zeit, wo solche Vorstellungen möglich und noch dazu bei den besseren Gelehrten anzutreffen waren, die exacte Biologie stehen, welche Unklarheit musste noch herrschen über die Voraussetzungen der vitalen Processe, welche dürftige Ergebnisse musste die chemisch-physikalische Durchforschung des Organismus erst zu Tage gefördert haben! Und dennoch — hierin liegt das für uns Merkwürdige — treten wenige Jahre nachher Forscher von anerkannter Tüchtigkeit und Gewissenhaftigkeit auf und erklären in der kategorischsten Weise, jede Annahme einer besonderen Lebenskraft sei ebenso irrig als verderblich und hemmend für den Fortschritt der physiologischen Erkenntniss; der Unterschied zwischen organischen und chemisch-physikalischen Kräften existire nicht; die Vorstellung von Wirkungen, welche der universellen Naturgesetzlichkeit enthoben sind, sei illusorisch; die Elemente behielten dieselben Eigenschaften im Organismus bei, die ihnen ausserhalb derselben zukommen, oder, wie sich einer der Angesehensten unter diesen Forschern: Dubois-Reymond in der Vorrede seiner berühmten „Untersuchungen über thierische Elektrizität“ (1848) ausdrückte, ein Eisentheilchen bleibe „ein und dasselbe Ding, gleichviel ob es im Meteorstein den Weltkreis durchzieht, im Dampfswagenrade auf den Schienen dahinschmettert, oder in der Blutzelle durch die Schläfe eines Dichters rinnt“.

Wie verträgt sich nun, so müssen wir abermals fragen, diese Sicherheit der Behauptungen mit dem gekennzeichneten niedrigen Stande der positiven Wissenschaft? War es im Hinblick auf die Unvollkommenheit dieser letztern, auf die Mangelhaftigkeit ihrer Resultate nicht wirklich eine „Ueberhebung der Naturgelehrten“, um das Wort eines berühmten Belletristen und Literaturhistorikers zu gebrauchen ¹³⁾, dass dieselben aus den spärlichen, ihrer Anschauung günstigen Facten alsogleich so

wichtige, weittragende Schlüsse zogen? Oder schöpften sie vielleicht anderswoher jene Zuversicht, die ihnen ihre Wissenschaft allein nimmer gewähren konnte und welche sie doch thatsächlich in dem Maasse beseelte, dass sie gelassenen Muthes in jeder neuen Entdeckung eine neue Bestätigung ihrer Ansicht erwarteten? Meine Herren! Es muss wohl so gewesen sein: denn eine Ueberzeugung, welche so felsenfest ist wie die jener Naturforscher, kann unmöglich ohne gewichtige, zwingende — wenigstens subjectiv zwingende — Gründe entstehen, und wenn wir Umschau halten in anderen Regionen der Erkenntniss, wenn wir die Ausbildung berücksichtigen, die um jene Zeit eine Reihe der übrigen Wissenschaften erlangt hatte, so werden wir auch bald und unschwer entdecken, woher diese Gründe stammen. Das Studium der Gesetze, von welchen die anorganische Natur beherrscht wird, hatte schon längst eine solche Stufe der Vollendung erreicht, dass bereits Kant eine Welt zu bauen sich vermaass, wenn ihm Materie gegeben würde, freilich eine Welt ohne Organismen, und dass der Königsberger Philosoph überall sonst als eben nur bei den Erscheinungen des organischen Lebens mit der Methode Newton's auskommen zu können glaubte. Wenn nun aber der allgemeine Charakter der bloß die unbelebte Welt in Betracht ziehenden Naturauffassung auch lange schon vor dem Auftreten des modernen Materialismus gegeben war, so konnten doch die enormen Fortschritte der Physik in unserem Jahrhunderte, sowie die Entstehung und weitere Ausbildung der wissenschaftlichen Chemie für diese Naturauffassung nicht ohne Bedeutung und Einfluss sein; das Bild, dessen allgemeine Contouren eine ältere Wissenschaftsepoche gezeichnet hatte, nahm schärfere und bestimmtere Züge an; die unbedingte Gesetzlichkeit, die früher als ein dunkler, das Weltganze umfassender Rahmen erschienen war und deutlich sichtbar nur über die Bahnen der Himmelskörper und eine kleine Gruppe irdischer Erscheinungen sich ausgespannt hatte, zog immer mehr und mehr solcher Erscheinungen in ihre eisernen Arme; Processe, welche wie die

chemischen, ihr vormals nur in qualitativer Beziehung gehorchen zu wollen schienen, wurden durch die Feststellungen der Stöchiometrie, durch die Dalton'sche Entdeckung der constanten und multiplen Proportionen, durch das Avogadro'sche, Dulong-Petit'sche und andere Gesetze nun auch in quantitativer Hinsicht völlig von ihr umklammert; mit ihren Werkzeugen: Maass und Zahl wusste sie jedes noch so widerspänstige Phänomen sich zu unterwerfen und so kam es denn auf leicht begreifliche Weise, dass die Achtung vor dieser universellen Gesetzlichkeit in ausserordentlichem Grade stieg und dass man kaum mehr an die äussersten Grenzen des Raumes und der Zeit ein Ende ihrer Herrschaft zu verlegen wagte. Diese Gesetzlichkeit aber war ein Attribut der Materie; denn Materie und Nothwendigkeit sind, wie schon Plato gewusst hat, ein und dasselbe und so dehnte sich denn das Reich der Materie nicht weniger weit aus als das der Naturnothwendigkeit. Nun liegt aber die vitale Region, deren wechselndes, bewegtes Treiben feste Gesetze noch immer nicht hatte erkennen lassen, als ein kleiner Fleck mitten in diesem grossen Reiche; ja ihre Gebilde entstammen demselben und kehren nach einiger Dauer wieder in dasselbe zurück; sie tauchen gewissermaassen aus dem Ocean der von Maass und Zahl regierten Materie hervor, um wieder in ihn zu versinken, wenn ihre Lebenszeit abgelaufen. Bei solchem Verhältnisse darf es mithin wohl nicht Wunder nehmen, dass da und dort die Idee erwachte, es möchte auch die Welt der Organismen der Herrschaft von Gesetzen unterthan sein und würden die ewigen, gleichförmigen Wirkungsarten der Materie im Organismus nur verhüllt durch die Complication der Bedingungen, unter welchen sie hier sich zu äussern gezwungen sind. Aber dem Erstarken dieser Idee trat ein Hinderniss entgegen in der Vorstellung von dem Wesen gewisser Lebensphänomene, einer Vorstellung, welche sich auf religiösem Grunde erzeugt und dann durch Jahrhunderte befestigt hatte. Die dem Menschen unmittelbar nur aus seinem eigenen Bewusstsein, aus der sogenannten inneren Erfahrung

bekannten Seelenvorgänge, deren Stattfinden jedoch ein unabweisbarer Analogieschluss auch bei anderen Lebensformen, zum Mindesten bei den höheren, mit Sinnesorganen begabten Thieren voraussetzen nöthigt, wurden ganz allgemein als die Thätigkeitsäusserungen eines immateriellen Wesens betrachtet, das bloß vorübergehend mit dem körperlichen Organismus verbunden sei und nach dem Zerfalle desselben im Tode unversehrt fort dauere. Wenn sich dieses aber so verhielt, dann konnte das Leben in toto unmöglich als ein Product der Materie aufgefasst werden: denn zum Leben gehört ja auch die Seele und diese stellt sogar in gewisser Hinsicht den Kern des Lebens vor; auf sie aber, so wähte man, finden die Gesetze der Körperwelt keine Anwendung, sie ist immateriell, mithin auch die Immaterialität wenigstens eines Theiles der Lebenserscheinungen für diese Betrachtungsart erwiesen. Was jedoch von einem Theile galt, das durfte wohl auch vom Ganzen gelten, umsomehr als die Erfahrung nur sehr dürftige Beweisgründe für die entgegengesetzte Meinung, für die Anschauung von der chemisch-physikalischen Natur der vitalen Processe an die Hand gegeben hatte. So war die unbedingte Herrschaft der Materie und ihrer Gesetze durchbrochen. Ob man nun die gesammten Phänomene, die der lebende Organismus darbot, von der Seele erzeugt werden liess, welche in diesem Falle als *anima inscia* auch die Lebenskraft repräsentirte, oder ob man noch eine eigene Lebenskraft als zweckthätiges, immaterielles Princip ausser und neben der Seele wirkend annahm, das schien ziemlich gleichgültig: denn war einmal die Existenz eines übersinnlichen, unkörperlichen Wesens festgestellt, so stand nichts der ferneren Annahme im Wege, dass verschiedene solche Wesen existiren und in der Welt thätig sind.

Aber freilich hatte auch die Realität der Seele selbst vereinzelte Anfechtungen zu erdulden. Unter den Aerzten, welche die Abhängigkeit der psychischen Erscheinungen von Zuständen des Körpers in so vielen pathologischen Fällen

zu beobachten Gelegenheit hatten, war von Altersher die Ansicht ziemlich verbreitet, dass die seelischen Kräfte untrennbar an den Körper gebunden seien, und dann und wann schlossen sich diesen Medicinern auch mit den That- sachen der Biologie, beziehungsweise Pathologie vertraute oder zufolge ihrer ganzen Denkweise an der ausnahmslosen Gültigkeit der mechanischen Gesetze festhaltende Philosophen an. Die Geschichte der neueren Philosophie liefert hiefür einige Beispiele: Lamettrie ist ein Typus der ersten, Hobbes ein solcher der zweiten Philosophen-Gattung¹⁴). Es kann nun nicht geleugnet werden, dass das Gewicht der Ansicht dieser ärztlichen und philosophischen Forscher ein um so grösseres wurde, je weiter überhaupt Anatomie, Physiologie und die andern medicinischen Wissenschaften fortschritten, und dass dieselbe schon zu Ende des vorigen Jahrhunderts sich auf eine grosse Anzahl mächtiger, schwer zu beseitigender Gründe stützte. Aber es blieb doch einem französischen Physiologen unseres Jahrhunderts, es blieb Flourens vorbehalten, durch Experimente von grösster Genialität und Kühn- heit, nämlich dadurch, dass er mit der successiven Abtragung des Grosshirns seiner Versuchsthiere auch deren Seelenthätig- keiten successive vernichtete, jene Ansicht fast unwiderleg- bar zu machen. Das classische Werk, in welchem Flourens die Resultate seiner Untersuchungen niederlegte, die „Recher- ches experimentales sur les propriétés et les fonctions du système nerveux dans les animaux vertébrés“ erschienen zu- erst 1824 (in zweiter Aufl. 1842). Damit war der Lehre von dem immateriellen Grunde der Seelenerscheinungen ein harter Stoss beigebracht worden und die Auffassung des Lebens, welche schon durch die erwiesene Autonomie der Materie in der ganzen leblosen Welt nahegelegt wurde, hatte nun von der Biologie selbst eine kräftige Stütze erhalten. Denn nach allem bisher Gesagten bedarf es wohl keiner be- sondern Erläuterung, dass, nachdem einmal die Substantialität der Seele in Frage gestellt worden war, die Zweifel an der

immateriellen Basis der übrigen Lebensphänomene um so mächtiger und entschiedener sich regen mussten. So wirkten also die Fortschritte der anorganischen Naturwissenschaften, der Physik und Chemie, und gewisse Errungenschaften der Biologie zusammen, um in den Naturforschern jene Ueberzeugung von der ausschliesslichen Wirksamkeit materieller Potenzen vorzubereiten, welche um die Mitte unseres Jahrhunderts allenthalben an's Licht trat¹⁵⁾. — Allein exacte Naturwissenschaft und Biologie sollten noch einen dritten Bundesgenossen erhalten und zwar aus einem anscheinend völlig entlegenen Gebiete, nämlich aus demjenigen der Religionsphilosophie. Sie wissen, meine Herren! dass aus dem Schoosse der Hegel'schen Philosophie und anfänglich in innigem Zusammenhange mit derselben, später jedoch in schroffer Opposition zu Hegel's System und Methode eine religions-kritische Richtung hervorging, welche bestrebt war, das von Hegel vielfach im Dunkeln gelassene Verhältniss zwischen Religion und Philosophie völlig aufzuklären. Ich spreche hier nicht von der Kritik der dogmatischen Theologie durch Strauss (obgleich auch diese ihren Antheil an der grossartigen Geisterbewegung der Vierziger und Fünfziger Jahre gehabt haben mag), und noch viel weniger von der Evangelienkritik Bruno Bauer's — denn beide, die letztere freilich in ungleich höherem Maasse fallen in's Bereich der Theologie und Geschichtsforschung, — sondern nur von der rein philosophischen Kritik, welche Ludwig Feuerbach an den religiösen Grundvorstellungen übte. Indem von Feuerbach erkannt wurde, dass die hyperkosmischen Mächte, welche den Gegenstand des religiösen Gefühls bilden, nichts sind als die Objectivationen der auf Befreiung von den Banden der Naturnothwendigkeit gerichteten menschlichen Wünsche und dass den Stoff zu diesen Objectivationen das Bewusstsein theils sich selbst, theils der Natur mit Einschluss des äusserlichen Menschendaseins entnimmt, indem somit den Ideen der Religion wohl die höchste subjective, aber keine von

der des Menschen und der Natur verschiedene objective Realität vindicirt wurde, begegneten sich auf eine höchst merkwürdige Weise die Religionskritik und die strenge Naturwissenschaft. Diese wurde durch das Studium der Materie selbst auf den Gedanken einer Autonomie des materiellen Kosmos geführt; jene zeigte, dass die Vorstellungen von hyperphysischen Wesen, mit welchen jene Autonomie oder Aseität der Materie unvereinbar wäre, einen lediglich subjectiven Charakter besitzen. Von der einen wurden die Bedenken, welche der mechanischen Naturauffassung entgegenstanden, direct, von der andern indirect hinweggeräumt.

Jetzt, nachdem wir uns bei der Geschichte der Wissenschaften Rathsholt, werden wir mit leichter Mühe begreifen, dass die philosophischen Principien der Biologie nicht aus den Erfahrungen dieser allein abstrahirt, sondern nur durch das Zusammenwirken und Ineinandergreifen mehrerer sehr heterogener Wissenschaftszweige gewonnen werden konnten. Und doch habe ich im Vorhergehenden bloß die nächsten, unmittelbaren, streng historisch nachweisbaren Quellen jener Anschauungsweise aufgedeckt, welche die moderne Biologie dominirt; es würde nicht schwer halten, zu zeigen, wie diese Principien mit dem ganzen Strome der philosophischen Ideenentwicklung, welcher sich durch die neueren Jahrhunderte hindurchzieht, zusammenhängen, wie in's Besondere auch die moderne Erkenntnistheorie, zu der von Locke, ja vielleicht sogar schon von Bacon der Grund gelegt worden ist, auf die Gestaltung der fundamentalen biologischen Ansichten unserer Zeit ihren Einfluss geltend gemacht hat. Aber auch schon, wenn man einzig und allein die eben angeführten Momente: den Fortschritt der mechanischen Naturauffassung auf anorganischem Gebiete, die Entdeckungen der Physiologie, welche den Glauben an die immaterielle Seelensubstanz nicht wenig erschüttern mussten, und endlich die tiefsinnigen Enthüllungen der Feuerbach'schen Religionskritik in Betracht zieht, wird man einsehen, dass das Ver-

halten der vor etwa drei Decennien tonangebenden Naturforscher kein so willkürliches, grundloses, unmotivirtes war als man im Hinblicke auf die nicht genügende Beweiskraft des rein biologischen Thatsachenmaterials zuerst wohl glauben möchte. Man versteht jetzt, warum diese Forscher die Wirksamkeit eines zweckthätigen Principis auch in der Organismenwelt leugneten, wiewohl sie viele hier sich ihnen darbietende Erscheinungen ohne die Voraussetzung eines solchen Principis im Einzelnen nicht zu erklären vermochten; warum sie sich sträubten, eine supernaturalistische Entstehung der Thier- und Pflanzenspecies gelten zu lassen trotz ihrer Unfähigkeit, sich eine natürliche Entwicklung derselben vorzustellen, und warum sie auch von einer den chemisch-physikalischen Kräften der organisirten Materie fremd gegenüberstehenden Lebenskraft ganz und gar nichts wissen wollten, obgleich sie recht wohl erkannten, dass nur ein verschwindend kleiner Theil der Lebensphänomene wirklich schon chemisch-physikalisch erklärt war. Die Ueberzeugung, welche ihnen die Facten der Biologie nicht geben konnten, erwuchs ihnen aus dem Gesamtzustande der wissenschaftlichen Erkenntniss oder, noch präziser formulirt, aus der denkenden Erfassung dieses Zustandes und eben eine solche denkende Erfassung des scientificen Gesamtzustandes, eine solche Verschmelzung der zerstreuten und isolirten Bruchstücke des Wissens zu einem einzigen grossen Princip durch das Feuer des logischen Triebes, des theoretischen Einheitsstrebens ist Philosophie. Dass die Philosophie, wie sie thatsächlich im Leben sich verwirklicht, diesem Begriffe oft nicht nur nicht entspricht, sondern demselben schnurstracks zuwiderläuft, wer möchte das leugnen? Aber beachten Sie wohl, meine Herren! dass der Widerstreit zwischen Ideal und wirklicher Leistung auch bei anderen Wissenschaften existirt, indem oft ganz positive Disciplinen sich durch längere Zeiträume in durchaus falschen Bahnen bewegen, und dass vermöge der Natur des Gegenstandes dieser Widerstreit blos nirgends so auffallend und ausge-

prägt ist als in der Philosophie. Ja, ich gestehe es Ihnen offen: es erscheint mehr weniger als ein Zufall, dass wir überhaupt unter den erzeugenden Factoren der modernen wissenschaftlichen Weltansicht auch die Geistesarbeit von Philosophen antrafen; denn eben so gut liesse es sich denken, dass sämtliche Philosophen einer bestimmten Periode ausnahmslos gegen diejenige Betrachtungsweise Opposition machen, welche durch die Gesamtheit der wissenschaftlichen Einsichten logisch gefordert wird, und somit Gegner des Ideals der Philosophie sind. Aber dieses Ideal ist darum nicht minder vorhanden und es wird durch die mangelhafte Realisation so wenig vernichtet, als überhaupt die Wahrheit durch die Realität des Irrthums aufgehoben oder vernichtet werden kann. Es existirt, existirt thatsächlich, sei es nun in den Köpfen einer späteren, schärfer und vorurtheilsfreier denkenden Philosophen-Generation, sei es in dem Bewusstsein anderer Forscher, welche die Aufgabe, aus dem Gesamtwissen ihrer Zeit Schlüsse in Betreff der höchsten und allgemeinsten Probleme des Daseins zu ziehen, glücklicher lösen als die berufsmässig zur Lösung dieser Aufgabe Bestimmten. Naiv, um nicht zu sagen: thöricht wäre es, die Vertreter der ächten, d. h. auf der Höhe der modernen Wissenschaft stehenden Philosophie immer nur in den Reihen derer zu suchen, welche die äusserliche Repräsentation der philosophischen Erkenntnisszweige vorstellen. Denn das lassen wir uns heute nimmer aufbinden, was die Fichte, Schelling und Hegel ihre allzugläubigen Zeitgenossen weiszumachen sich erkühnten, dass eine von dem gewöhnlichen Menschenverstande wesentlich verschiedene Begabung erfordert sei, um das Heiligthum der Philosophie zu erschliessen, dass den Priester der Speculation ein Denken eigener und höherer Art zu Einsichten führe, welche den anderen Menschenkindern ewig verborgen bleiben, und dass die Weltsweisheit demnach nur den Ausgewählten, den besonderer Eingebungen sich Erfreuenden zugänglich sei. Wir sind jetzt glücklicherweise kritisch

genug, dass ein Philosoph, der in unseren Tagen noch mit solcherlei Ansprüchen hervorzutreten die Stirne hätte, anstatt ehrfurchtsvoller Bewunderung, nur mehr lautes Gelächter erweckte. Eben jene schwindelhaften Prätensionen der idealistischen Richtung aber waren es, welche die Philosophie bei ernstest Männern zu einem Gegenstande der Verachtung, des Spottes gemacht, sie waren es auch, gegen welche sich der scheinbar paradoxe Satz Ludwig Feuerbach's: „Keine Philosophie ist meine Philosophie“ kehrte — ein Satz, aus dem alle Paradoxie sogleich verschwindet und dessen ganze Tiefe sich uns offenbart, sobald wir uns des Unterschiedes zwischen Philosophie und Philosophie bewusst werden. Denn die Thatsache, dass das Verfahren des Philosophen keine von dem allgemeinen menschlichen Denken verschiedene Geistesthätigkeit voraussetzt, dass mithin die Philosophie als besondere Erkenntnisweise haltlos ist, spricht keineswegs gegen die Existenzberechtigung der Philosophie als eines besonderen wissenschaftlichen Arbeitsfeldes, welche vielmehr bereits Comte aus dem Theilungsprincip mit grosser Schärfe deducirt hat und welche sich übrigens auch schon durch die Verschiedenheit der bald mehr auf Speculation, bald mehr auf Beobachtung und Detailforschung angelegten individuellen Geistestypen genugsam begründen lässt — abgesehen davon, dass jede Untersuchung über die Principien objectiven Wissens zuletzt doch immer auch auf's subjective, von jeher der Philosophie eingeräumte oder vielmehr mit ihrem Namen belegte Gebiet führt, insoferne bei tieferem Nachdenken die Frage nach der Beschaffenheit der Dinge nicht mehr zu trennen ist von der Frage nach ihrer Erkennbarkeit. Wie aber Philosophie als Erkenntnistheorie immer bestehen bleibt, so haben wir auch keinen Grund, jene zusammenfassende und die Summe der Einzelwissenschaften ziehende Verstandesoperation, welche zugleich das wahre Organ der Erkenntnistheorie ist, nicht weiter als philosophische zu bezeichnen. Wir dürfen also getrost sagen,

dass die Feststellung der allgemeinen Principien der Biologie weder ohne Beachtung der den speciellen biologischen Wissenschaften angehörigen Thatsachenreihen, noch auch ohne Philosophie möglich ist, dass vielmehr biologische Detailforschung und Philosophie zu diesem Zwecke einander ergänzen und einträchtig zusammenwirken müssen.

Anmerkungen.

1) Andm Beispiele des perniziösen Einflusses, welchen die sogenannte Naturphilosophie in den ersten Decennien unseres Jahrhunderts auf die Naturwissenschaft im Allgemeinen und in's Besondere auf die Biologie ausgeübt, und der glücklichen Beseitigung dieses Einflusses mit dem Erstarken des modernen Materialismus lässt sich sehr schön zeigen, dass es nicht die Philosophie überhaupt ist, welche die Wissenschaft verdirbt und fälscht, sondern nur die an und für sich verderbliche und falsche idealistische oder spiritualistische Metaphysik. Diese aber kann — das liegt in der Natur der Sache — niemals durch blosse Constatirung einzelner Facten, sondern nur durch allgemeine Principien, also wiederum nur durch Philosophie beseitigt und überwunden werden. Wenn es gleich feststeht, dass die Philosophie, nämlich der Schelling'sche phantastische Idealismus, die Naturwissenschaft, zumal die Lehre von den Organismen hart an den Rand eines Abgrundes gebracht hat, aus dem kein Emporarbeiten mehr möglich, so darf man doch nicht vergessen, dass es gleichfalls eine philosophische Denkweise war, ja eine Denkweise, deren Vertreter im vorigen Jahrhundert sogar die „Philosophen“ par excellence genannt wurden, welche die Biologie und die Naturforschung überhaupt wieder auf den richtigen Weg zurückgeleitet hat. Von der idealistischen oder spiritualistischen Metaphysik nber kann man freilich „la philosophie nuit à la science“ mit demselben Rechte sagen, mit dem Bayle sein berühmtes „La theologie nuit à la philosophie“ sprach.

2) Die Kant-Gläubigen unserer Tage, deren Orthodoxie auf den vorurtheilsfreien und ernsten Denker einen nicht minder kläglichen Eindruck macht als der Buchstabenglaube irgend welcher

kirchlichen Confession, werden entsetzt die Hände über dem Kopfe zusammenschlagen ob dieser Ketzerei, die in Kant einen Skeptiker erblickt, und werden Alles das hervorholen und wiederkauen, was der Königsberger Philosoph selbst und die älteren Kantianer der stricten Observanz (Krug u. A.) zur Begründung eines Unterschiedes zwischen Criticismus und Skepticismus gesagt haben. Dem gegenüber bemerke ich nur, dass eine Philosophie, welche die absolute Unerkennbarkeit der Dinge an sich lehrt und es für unmöglich ansieht, auch nur einzelne Momente ausfindig zu machen, in welchen etwa die Erscheinungen, d. h. unsere Vorstellungen von den Dingen mit den wirklichen Dingen übereinstimmen, welche höchstens eine negative Kennzeichnung des Charakters der Wirklichkeit durch die Subjectiverklärung von Raum und Zeit zulässt, offenbar die Bezeichnung einer skeptischen in eminentestem Maasse verdient, ob ihr Skepticismus gleich durch idealistische Bestandtheile, wie eben jene negative, in der transcendentalen Aesthetik enthaltene Kennzeichnung der Dinge an sich verunreinigt ist. Eine so einleuchtende, sonnenklare Thatsache weiter zu begründen, habe ich übrigens nicht die mindeste Lust, zumal Jeder, der sie nicht einsieht, ohnedies nicht zum Philosophen, sondern höchstens zum „Kant-Philologen“ taugt.

3) Ich muss hier vor einem Missverständnisse warnen. Es ist nicht im Entferntesten meine Meinung, dass Joh. Müller, wenn etwa schon zu seiner Zeit die Descendenztheorie eine feste Basis besessen und der Ursprung der Arten auf natürlichem Wege sich hätte vorstellen lassen, einer consequent mechanischen Weltansicht würde gehuldigt haben. Ich bin im Gegentheile überzeugt, dass dies nicht der Fall gewesen wäre; denn die philosophische Denkart des grossen Zoologen und Physiologen war durch den Einfluss Goethe's und der Schellingianer so sehr corrumpt worden, dass ihm eine streng mechanische und positive Betrachtungsweise gar nicht discussionfähig schien. Der „Materialismus“ kam daher für ihn überhaupt nicht in Frage. In seinem berühmten „Handbuch der Physiologie“ liess er nur die Wahl zwischen Dualismus oder Spiritualismus einerseits und Pantheismus andererseits, zwischen der „Hypothese von den bewegenden, den organischen Körpern eingebildeten Ideen als Ursache der Organisation und des Seelenlebens“ und der „pantheistischen Ansicht von der Weltseele und ihrem Verhältniss zur Materie“. Beide Auffassungsarten stellte er ganz objectiv dar; jedoch lässt sich eine gewisse Hinneigung zum pantheistischen Standpunkte nicht verkennen; denn bei der Darstellung desselben

enthält sich Müller jeder Kritik. Nicht so bei der Darstellung der ersteren, spiritualistischen oder dualistischen Ansicht, für welche ihm die Thatsachen der Prolification Schwierigkeiten zu bereiten scheinen, weil eine Multiplication, also Theilung der Seelen ohne Kraftabnahme angenommen werden müsse. „Eine Eigenschaft,“ sagt Müller, „welche dem Verstand schwierig zu denken ist.“ Nach der „pantheistischen Ansicht“ würde sich das Zeugungsphänomen leichter erklären und auf Assimilation der schon an sich mit latenten Lebenskräften ausgestatteten Materie zurückführen lassen. Dagegen spricht für den Dualismus nach Müller „der actuelle Zustand der Schöpfung, dass nämlich, was aus der Welt der organischen Reiche durch zufällige Zerstörung aller Individuen einer Art verloren geht, nicht durch ein allgemeines Naturleben ersetzt werden kann, und die Uebereinstimmung der ursprünglichen Structur der Keime der verschiedensten organischen Wesen als Zelle mit Kern, welches zu beweisen scheint, dass die Ursache der Verschiedenheit der Classen, Familien, Gattungen und Arten, in dem aus dem Keim sich bildenden Thier oder Pflanze nicht die Structur oder die chemische Beschaffenheit des Keims, sondern die eingeborne bewegende Idee ist“. Im Hinblick auf die „pantheistische Ansicht“ sagt Müller, nachdem er ein paar Aussprüche Bruno's citirt: „Dem zu Folge sind also die Organismen Wirkungen der ersten aller Ursachen, beseelte Körper, in welchen die Erscheinungen des Lebendigen und Geistigen in bestimmter Form durch eine gewisse Structur und chemische Zusammensetzung bedingt wird. Diese Structur ist durch keinen Zufall entstanden, denn auch sie ist von dem schaffenden Geist Gottes ausgegangen und der ideale Zusammenhang aller zu Classen, Familien, Gattungen, Arten geordneten organischen Wesen schliesst schon allen Zufall aus“. So ist also auch die zweite, dem Spiritualismus entgegenstehende Ansicht, welche Müller noch für möglich hält, nicht eigentlicher, sondern mystisch umnebelter, naturphilosophischer Materialismus. Diesem letzteren, einem pantheistischen Monismus hätte sich Müller jedoch um so leichter anschliessen können, als er die Eigenart des psychischen Gebietes nach der erkenntnistheoretischen Seite hin völlig verkannte und das Verhältniss der Seele und des Organismus ganz so wie viele unkritische Materialisten der Vergangenheit und Gegenwart „mit dem Verhältniss jeder physischen allgemeinen Kraft und der Materie, an welcher sie sich äussert, z. B. des Lichtes und der Körper, an welchen es zum Vorschein kommt,“ vergleichen zu dürfen glaubte, — ein Irrthum, dessen

Chancen, wie ich in meinem Schriftchen „Ueber Ursprung und Bedeutung des Hylozoismus“ zeigte, zur Schärfe und Consequenz der mechanischen Betrachtungsweise überhaupt in umgekehrtem Verhältnisse stehen. Wenn nun aber der berühmte Biologe trotzdem unschlüssig hin- und herschwankte und nicht einmal den Muth hatte, den grob wundergläubigen Spiritualismus abzulehnen, so rührte dies hauptsächlich wohl daher, dass er keinen Ausweg sah, der Idee eines übernatürlichen Ursprungs der Thier- und Pflanzenspecies zu entfliehen, die Anerkennung des Schöpfungswunders also für unvermeidlich hielt. Und dies wieder aus dem Grunde, weil er sich von der Berechtigung der Abstammungslehre nicht zu überzeugen vermochte. Im „Handbuch der Physiologie“ (1. Bd.; II. Cap. der „Prolegomena“: „Vom Organismus und vom Leben“) äussert er sich folgendermaassen: „Das Studium der aufeinander liegenden Erdschichten, worin die Reste organischer Geschöpfe vorkommen, scheint zu beweisen, dass nicht alle Wesen, welche ihre Reste auf der Erde zurückgelassen, zugleich auf der Erde gelebt haben, dass die einfachen Geschöpfe auch zuerst die Erde bewohnt haben, und die Reste der höheren Thiere und besonders des Menschen kommen nicht in den tieferen Lagern solcher Niederschläge vor, welche organische Reste enthalten. Aber keine Thatsache berechtigt uns zu Vermuthungen über den ersten oder spätern Ursprung der Geschöpfe, keine zeigt uns die Möglichkeit, alle diese Verschiedenheiten durch Umwandlung zu erklären, da alle Geschöpfe die ihnen gegebene Form unabänderlich erhalten“. Erst spät regten sich in Joh. Müller Zweifel an der Constanz der Art und zwar — seltsamer Weise — auf Grund einer thatsächlich falschen Beobachtung, nämlich der vermeintlichen Sprossung der *Entoconcha mirabilis* aus dem Darm von *Synapta digitata*, welche heterogene Zeugung dann von Albert Baur ebenso auf einen einfachen Parasitismus oder Commensalismus zurückgeführt wurde, wie von F. E. Schulze die Haeckel'sche „Allöogenese“ der *Cunina rhododactylos* aus dem Magen der *Geryonia hastata*.

4) Die Cohnheim'sche Theorie des Wesens der malignen Neubildungen ist nicht minder eine stillschweigende Beseitigung des Vitalismus als die Feststellung aller jener Facten, auf die Virchow seine Cellularpathologie gegründet hat. Denn jene Theorie involvirt die Anerkennung des Grundsatzes, dass das Lebens- und Wachsthumsprincip der Bildungszellen ein diesen immanentes und keineswegs von einer Idee, welcher die Interessen des Gesamtorganismus vorschweben, beherrschtes ist. Die Auf-

fassung Cohnheim's scheint aber wirklich den Thatsachen besser zu entsprechen als jede andere, namentlich auch als die Reizungshypothese, indem die Schwierigkeiten für sie gänzlich entfallen, womit die letztere in Betreff der Klärung des Verhältnisses zwischen Entzündung erregenden und Neoplasmen producirenden Reizen zu kämpfen hat — Schwierigkeiten, welche in dem Antagonismus der alten Meckel'schen und der Virchow'schen Auffassung dieses Verhältnisses, deren eine die stärkeren Irritanten für die Entzündung, die andere für die Neubildung in Anspruch nimmt, zu prägnantem Ausdrucke kommen. Die scheinbar am meisten für die Reizungsansicht sprechende Thatsache, nämlich die Häufigkeit des Vorkommens der Neubildungen an den allerlei mechanischen Insulten ausgesetzten Orificien, ist vom Standpunkte der Theorie überschüssiger Embryonalzellen, wie Cohnheim sehr schön gezeigt hat, ganz ebenso leicht fasslich, da ja überschüssige oder aberrirte Keimzellen nirgends öfter als an den Umschlags- und Einstülpungsstellen der Keimblätter gefunden werden können. Ergänzt man die Theorie noch in der Weise, dass man, wie Cohnheim selbst, für gewisse nicht zu Metastasirung neigende Formen des Cancroids im Hinblick auf das dem mehrschichtigen Epithel zukommende Vermögen fortwährender Zellenproduction die Erklärung durch den Einfluss continuirlicher Reize zulässt, so dürfte sie wohl unanfechtbar sein. Betreffs einzelner, mit ihr nicht vereinbarlicher Angaben, wie z. B. der Gussenbauer'schen Wahrnehmung des Auswachsens von Capillarwandzellen zu Krebszellen in einer carcinomatös entarteten Lymphdrüse müsste doch noch sorgfältiger constatirt werden, ob es sich nicht um Beobachtungsfehler handelt. Gegenüber rein theoretischen Speculationen jedoch von der Art der Boll'schen hat die Cohnheim'sche Vorstellung sicherlich leichten Stand: denn wer wie Boll (siehe „Die Entwicklung der Cancroide“ in „Das Princip des Wachstums“ 1876) ausser der Reizung auch noch einer Erkrankung des Gefässbaums und überdiess einer solchen Form des mechanischen Reizes bedarf, wodurch die Gefässe nicht comprimirt, die Gelegenheiten zum Kampfe zwischen Epithel und Bindegewebe also nicht wie beim Tylom und Clavus beeinträchtigt werden, der complicirt die Ursachen der pathologischen Bildung so sehr, dass sich seine Erklärung schon um deswillen mit der Cohnheim'schen Hypothese nicht messen darf.

5) Diese Erörterung über die Consequenzen der antivitalistischen, mechanischen Lebensauffassung ist kein blos theoretisches Raisonnement; vielmehr bestätigt auch die Geschichte

der Wissenschaft die Nothwendigkeit des hier geschilderten Ganges. Schon dass Lamettrie sich als Cartesianer bekannt und der „l'homme machine“ sich demnach als ein weiterer Fortschritt auf der Bahn der Descartes'schen Betrachtung des Thieres ergeben hat, könnte als Beleg gelten; eine viel schönere Bewahrheitung unserer Sätze liefert indess die neueste Geschichte der Naturwissenschaft, in welche die definitive Beseitigung des Vitalismus und, dieser auf dem Fusse folgend, das Wiedererwachen der universell natürlichen Weltanschauung fällt. Die ersten Bekämpfer der Lebenskraft unter den Neueren lassen wie Descartes den Spiritualismus auf dem psychologischen Gebiete unangetastet. Mulder z. B. macht in seiner Schrift „Das Streben der Materie nach Harmonie“ (1844), worin er mit grosser Schärfe dem Vitalismus zu Leibe rückt, mit bestimmten Worten diese Restriction. „Ich spreche nicht von Geistern, sondern von Körpern“ sagt er, indem er daran geht, die Haltlosigkeit der Vorstellung von Lebenskräften, die nicht in den allgemeinen Gesetzen der Materie begründet sind, aufzudecken, und ebenso ist seine ein Jahr später gehaltene „Rede über die Welt der Materie als ein Mittel zu höherer Entwicklung“ reich an Stellen, welche eine dualistische Auffassung des Verhältnisses von Körper und Geist bekunden. Der Uebersetzer dieser Rede und Schüler Mulder's, der berühmte Physiologe Moleschott schritt jedoch schon wenige Jahre darauf von der bloßen Ablehnung der „Lebenskraft“ zum vollendeten Naturalismus fort, in welchem sich auch die „Geister“ jener materiellen Gesetzmäßigkeit fügen müssen, an der die teleologische Willkühr der „Lebenskraft“ so kläglich gescheitert war. Herrscht wirklich die Naturnothwendigkeit im Organismus, dann kann es auch nicht Actionen desselben geben, welche Aeusserungen eines freien Willens sind. „Um es mit einem Wort zu sagen“, schreibt Moleschott in dem herrlichen „Kreislauf des Lebens“, „zwischen der sogenannten willkürlichen und der übertragenen Bewegung besteht kein anderer Unterschied, als der, dass der Reiz, welcher Bewegung erzeugte, mehr oder weniger, oder an der äussersten Grenze auch gar nicht, zum Bewusstsein kam“. Und diese Auffassung ist von nun an die herrschende. Schiff, in seinem noch immer classischen „Lehrbuch der Muskel- und Nervenphysiologie“ (1858—1859) definirt mit der ihm eigenen lichtvollen Klarheit: „Eine willkürliche Bewegung ist eine durch den Mechanismus der Centralorgane nothwendig erfolgende Reflexbewegung, angeregt durch eine Combination bewusster Empfindungen, von welcher die Vorstellung der entstehenden Bewegung

selbst ein Glied ist“. Denselben Gedanken, in anderer Wendung, spricht Dubois-Reymond, der schon 1848 den Vitalismus mit glänzendem Geiste bekämpft hat, in dem Vortrage „Die sieben Welträthsel“ (1880) aus: „Der Zustand der ganzen Welt, auch eines menschlichen Gehirnes, in jedem Augenblick ist die unbedingte mechanische Wirkung des Zustandes im vorhergehenden Augenblick, und die unbedingte mechanische Ursache des Zustandes im nächstfolgenden Augenblick. Dass in einem gegebenen Augenblick von zwei Dingen das eine oder das andere geschehe, ist undenkbar. Die Hirnmolekeln können stets nur auf bestimmte Weise fallen, so sicher wie Würfel, nachdem sie den Becher verliessen. Wiche eine Molekel ohne zureichenden Grund aus ihrer Lage oder Bahn, so wäre das ein Wunder so gross, als bräche der Jupiter aus seiner Bahn und versetzte das Planetensystem in Aufruhr“. Wenn dessenungeachtet der geniale Berliner Physiologe in seinem älteren Vortrage „Ueber die Grenzen des Naturerkennens“ (1872) die streng mechanische Auffassung selbst nicht einmal zur Erklärung des gesammten Pflanzenlebens zureichend findet, sofern er die nur durch Beihülfe der Insectenwelt zu Stande kommende Befruchtung vieler Pflanzen in einem Ausdrucke der Vegetation durch mechanische Formeln glaubt „bei Seite lassen“ zu müssen, so ist diess eine kleine, vielleicht nur der Popularität der Darstellung zu Liebe begangene Inconsequenz. Denn von Dubois-Reymond's eigenem Standpuncte bietet nicht etwa blos der als Beispiel gewählte tropische Urwald, sondern auch die wechselvolle Scenerie des tausendgestaltig im Urwalde sich regenden Thierlebens, soweit es sich um äussere Bewegungsphänomene dabei handelt, der theoretischen Naturforschung nichts als ein mechanisches Problem dar; mithin reisst auch der Faden der naturgesetzlichen Erklärung nicht bei den Vorgängen der Pflanzenbefruchtung und den hiezu erfordernten Bewegungen der Insecten ab, welche ja mechanische Effecte der selbst mechanisch begründeten Molecularprocesse im Nervensystem dieser Thiere sind. Vielmehr liegt die von Dubois-Reymond sonst ganz richtig constatirte Grenze des Naturerkennens erst vor den innerlichen, psychischen Zuständen, welche die Handlungen der Insecten, die Erzitterungen ihres Hirnganglions begleiten. Dass aber diese psychischen Zustände mit unseren Begriffen von Mechanismus incommensurabel sind, darf Niemanden wundern, der über die Genesis der Begriffe Klarheit erlangt hat. Ist doch das Psychische die concrete Gestalt unserer eigenen, inneren Hirnthätigkeit, die sich nur uns selbst, aber keinem Wesen ausser uns offenbart,

so dass mithin auch psychische Lebensäusserungen anderer Geschöpfe von uns nur erschlossen, jedoch nicht direct wahrgenommen werden können, während der eigentliche Mechanismus eine abstracte Form ist, unter welcher das menschliche Hirn die Aussenwelt begreift. Erst auf langen Umwegen kommen wir zur Einsicht, dass unser psychisches Dasein mit mechanischen Processen coincidirt, gewissermaassen deren Innenseite vorstellt, und diese Einsicht ist für den kritischen Philosophen mit der Erkenntniss vergesellschaftet, dass der Mechanismus selber, wie er an sich beschaffen sein mag, nicht alle jene Züge an sich tragen dürfte, die unser anschauliches Denken ihm beilegt. Indem wir aber zu solcher Erkenntniss vordringen, verleugnen wir so wenig die materielle Wurzel und Grundlage unseres Geistes als derjenige, welcher, auf einem niedrigeren kritischen Standpuncte stehend, Farbe und alle übrigen sinnlichen Eigenschaften des Hirns für bloße subjective Zuthaten des Intellectes erklärt. Niemand glaubt, dass das Gehirn, wie wir es als eine theils weisse, theils weisslich graue, von dem feinen, rothen Blutgefässnetz der Arachnoidea umspinnene Masse auf dem Secirtische vor uns liegen sehen, das wahre Substrat des psychischen Lebens sein könne; denn Allem, was wir sehen, drücken wir ja, indem wir es sehen, den Stempel unserer eigenartigen Gesichtsempfindung auf. Warum will man da also nicht noch einen Schritt weiter machen und zugeben, dass auch das Bild eines Aggregates bewegter Moleküle, in welches die theoretische Naturforschung das mit bestimmter Farbe, Weichheit, mit bestimmtem Geruch und Geschmack begabte Hirn verwandelt hat, noch nicht die pure Realität widerspiegelt?

6) Dies scheint der Thatsache zu widersprechen, dass allerdings manche chemische und physikalische Untersuchungsmethoden zuerst von Physiologen zum Zwecke des Studiums vitaler Phänomene erfunden und in Anwendung gebracht wurden. „Während der ersten Hälfte des Jahrhunderts“, sagt Dubois-Reymond, „gaben sich die Physiologen in Deutschland, wie in England und Frankreich zum Theil noch heute, nur mit Morphologie und höchstens Thierversuchen ab; seit einem Menschenalter sind bei uns alle geistigen und instrumentalen Hilfsmittel des Physikers, alle Künste des Chemikers im physiologischen Laboratorium eingebürgert, und erhielten sogar daraus manchen Zuwachs.“ („Ueber die wissenschaftlichen Zustände der Gegenwart.“ 1882) Allein der Widerspruch des hier von dem ausgezeichneten Berliner Physiologen constatirten Factums mit unserem obigen Satze ist nur scheinbar. Denn wenn auch in der That aus physiologischen

Laboratorien den Physikern und Chemikern vielerlei methodische Hilfsmittel zugeflossen sind, so waren es doch stets die in der nicht biologischen Chemie und Physik anerkannten und durchgeführten Grundsätze, welche die Forscher bei dem Ersinnen dieser Hilfsmittel leiteten, und eben, weil es sich so verhielt, weil diese Methoden aus allgemein naturwissenschaftlichen Gesichtspuncten hervorgegangen waren, eigneten sie sich auch zur Untersuchung anderer als der specifisch vitalen Erscheinungen.

7) Dass die Mathematik bei der Ausbildung einiger ihrer wichtigsten Methoden thatsächlich auch auf die Bedürfnisse der Physik Rücksicht genommen, lehrt Jeden die Entstehungsgeschichte der Infinitesimalrechnung nach dem eigenen Zeugnisse des Schöpfers derselben. In dem bekannten Briefe an Bayle aus dem Jahre 1687 erklärt Leibnitz ausdrücklich, dass das Differentialprincip, wenn es gleich zunächst durch geometrische Verhältnisse, wie in's Besondere die unendliche Annäherung der Kegelschnittslinien aneinander, gefordert wird, doch auch einen für die Erklärung der Naturgesetze sehr nützlichen allgemeinen Grundsatz vorstellt und dass es beispielsweise auf die physikalischen Begriffe von Ruhe und Bewegung Anwendung zu finden hat. Auch die zwei ersten Descartes'schen Regeln des Zusammenstosses bewegter Körper unterwirft Leibnitz in diesem Briefe einer Kritik vom Standpuncte des Infinitesimalprincips, um dessen Fruchtbarkeit auf physikalischem Gebiete kenntlich zu machen. Sofern aber der Leibnitz'sche höhere Calcul in der Newton'schen Fluxionsmethode wurzelt, ist seine innere Beziehung zur Physik oder Mechanik ohnedies klar, ja liesse sich sogar die Behauptung durchführen, dass von der Mechanik der Impuls ausgegangen, welcher die neuere Mathematik zu ihrem grössten principiellen Fortschritte getrieben hat. Wie der Newton'sche Fluxionsbegriff nicht nur zur Auffassung von Bewegungserscheinungen tauglich ist, sondern sich auf Grössenveränderungen überhaupt, auch solche ganz abstracter, rein mathematischer Natur appliciren lässt, zeigt Dühring in der „kritischen Geschichte der allgemeinen Principien der Mechanik“ (2. Abschnitt; 4. Cap.; § 87).

8) Mit der Verwerfung des eigentlichen Vitalismus d. h. der Lehre von der zweckthätigen, einheitlichen Lebenskraft ist keineswegs auch schon die Ansicht specifischer, vitaler Kräfte beseitigt, die, nach streng mechanischem Typus sich äussernd, zu ihrer Aeusserung gleichwohl gewisser Bedingungen bedürfen, welche nirgends als im Organismus gegeben sind. Diejenigen,

welche die besonderen physikalischen Krafttypen für Erklärungsgründe letzter Instanz und nicht auf noch einfachere, mechanische Principien zurückführbare Geschehnissformen halten, ermangeln angesichts der Thatsache, dass auch unorganische Naturkräfte nicht immer und überall, sondern nur unter bestimmten Umständen in die Erscheinung treten, jeglichen Grundes, diese, wenn man so sagen darf, materialistische oder mechanische Form des Vitalismus principiell abzuweisen. Es ist darum ein grosser methodologischer Fehler der Gegner der Lebenskraft von Mulder bis zu den neuesten Physiologen herab gewesen, dass sie die Vorstellung von der Lebenskraft und diejenige von vitalen Kräften nicht schärfer auseinandergehalten haben. Dass die letztere Theorie wirklich auch mit einer streng materialistischen Denkweise sich verträgt, beweist nichts besser als das Factum, dass diese Ansicht in der prägnantesten Fassung von Carl Vogt in seinem polemischen Meisterwerke „Köhlerglauben und Wissenschaft“ vorgetragen worden ist. Oder kann man die Lehre eigenthümlicher, vitaler Kräfte, die sich nicht mehr als bloße Effecte des Zusammenspiels unorganischer Naturkräfte darstellen lassen, schärfer formuliren als mit Vogt's Worten, es sei „in naturwissenschaftlichem Sinne ebenso unmöglich, die unleugbare Thatsache der Muskelzusammenziehung zu erklären, wie es unmöglich ist, zu erklären, weshalb einem bestimmten Complex von Ganglienzellen die unleugbare Thatsache des Bewusstseins zukommt“. Man sieht klar: wenn auch die Lebenskraft längst als ein Trugbild, ein realitätsloses Gespenst erkannt worden, so brauchen darum die Muskelkraft, Nervenkraft, Secretions-, Wachsthum- i. e. Zellbildungskraft etc. noch keineswegs ebensolche Trugbilder zu sein, zumal es feststeht, dass man sie nicht wie jene für Erzeugnisse einer unwissenschaftlichen, die Natur vermenschlichenden Phantasie ansehen darf. Bezüglich der alten Doctrin von der Lebenskraft hat schon Virchow in seinem geistvollen Aufsätze „Alter und neuer Vitalismus“ (Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin. Bd. IX; Heft 1 u. 2) sehr treffend erörtert, dass sie „ihre Verwandtschaft mit der Lehre vom Teufel und mit dem Forschen nach dem Stein der Weisen nicht zu verleugnen vermag“, daher nach des berühmten Mediciners richtigem Ausdrucke die Lebenskraft vielmehr Lebensgeist, die vis vitalis vielmehr spiritus vitalis heissen sollte. Die Annahme von der Eigenart oder specifischen Natur der Lebensfunctionen hingegen entspricht wirklich einer dermaligen „Grenze der sinnlichen Erfahrung“, ja, wie die vielen vergeblichen

und einander widersprechenden Versuche, den Vorgang der Muskelcontraction oder der Nervenirregung bis in's Detail chemisch-physikalisch zu erklären, darthun, sogar auch einer „Grenze des höheren Denkens“: Insoweit hat Vogt noch heute Recht. Es fragt sich nur, ob diese vorläufige, selbst in unseren Tagen noch nicht überschrittene Grenze eine definitive, auch für alle künftigen Zeiten unübersteigliche ist, ob wir stets dem Phänomen der Muskelzusammenziehung rath- und verständnisslos gegenüber stehen oder ob wir nicht doch vielleicht eines Tages in der Lage sein werden, uns nicht bei dem Gedanken, „dass es eben einmal so ist“, beruhigen zu müssen, sondern zu erkennen, warum es so ist. Vergegenwärtigt man sich die tiefersten, rastlosen und zum Theile schon von Erfolg gekrönten Bemühungen, in das innere Wesen der Muskel- und Nerventhätigkeit einzudringen, wie sie Ludemar Hermann und Andere in neuester Zeit unternommen haben, so kann man sich der frohen Vermuthung kaum entschlagen, dass jener Tag gar nicht mehr ferne ist, und auf hundert Physiologen dürfte heute kaum noch Einer kommen, der Vogt's ehemalige Hoffnungslosigkeit theilte. Dass die Annahme specifischer, vitaler Kräfte nichts mit dem spiritualistischen Spuk der Lebenskraft gemein hat, begreift Jedermann. Ob aber derartige Conceptionen besonderer organischer Krafttypen in der That haltbar sind, ist freilich eine andere Frage. In der entschiedensten Weise ist diese Frage von Claude Bernard verneint worden, der in seinen berühmten „Leçons sur les phénomènes de la vie communs aux animaux et aux végétaux“ die 26te Vorlesung des 2ten Bandes der Widerlegung dieses materialistischen Vitalismus, den er sehr gut „doctrine des propriétés vitales“ nennt, gewidmet hat. Ist auch Claude Bernard's Beweisführung, welche sich wesentlich auf die Thatsache der Aufhebung oder Alienation der Function bei Abänderung der materiellen Beschaffenheit, des chemisch-physikalischen Zustandes des Organes stützt, deshalb nicht vollkommen stichhältig, weil auch die ächten, unorganischen Naturkräfte sich je nach den Umständen verschieden äussern, oft wohl latent bleiben und gar nicht zur Manifestation kommen, so scheint mir doch Claude Bernard's Idee, dass es nicht propriétés vitales d. h. nicht organische Kräfte, sondern nur vitale oder organische Phänomene gebe, unzweifelhaft richtig. Meiner subjectiven Ueberzeugung nach ist es im Hinblick auf die Complication der Lebenserscheinungen ebenso unzulässig, im eigentlichen, nicht tropischen Sinne von einer Nerven- und Muskelkraft wie von einer gebirgsbildenden Kraft zu reden.

9) Die unmittelbare eigene Anschauung des Objectes scheint mir in's Besondere dort unerlässlich, wo es sich um das Verständniss complicirter Formverhältnisse und der daraus sich ergebenden Consequenzen handelt. Die Betrachtung einer gut zusammengestellten Reihe von Wirbelthierskeletten vermag beispielsweise in einem unbefangenen, noch nicht von Vorurtheilen erfüllten Kopfe eine tiefere Ueberzeugung von der Wahrheit der Descendenzlehre zu begründen als die schönsten theoretischen Raisonsnements. Organische Morphologie lediglich aus Büchern zu studiren, wäre ebenso unsinnig, als sich fern vom Secirtisch und Krankenbette zum praktischen Arzt ausbilden zu wollen. Dessungeachtet gibt es der naturwissenschaftlichen Thatsachen genug, zu deren Erfassung eine bloß literarische Kenntnissnahme hinreicht, namentlich dann, wenn man schon andere Thatsachen durch Autopsie kennen gelernt hat. So wird der mit dem anatomischen Bau des Organismus Vertraute sehr viele Resultate des physiologischen Experimentes recht wohl zu würdigen im Stande sein, wenn die fraglichen Versuche auch niemals vor seinen Augen gemacht wurden, und es hiesse den Werth der Anschauung denn doch gewaltig überschätzen, wollte man das Verständniss einer Erscheinung nur Demjenigen zusprechen, der sie selber gesehen hat. Einer solchen Ueberschätzung scheint Vogt bei der Argumentation anheimzufallen, womit er in seiner übrigens köstlichen Schrift: „Ein frommer Angriff auf die heutige Wissenschaft“ die Unentbehrlichkeit der Vivisectionen zu Unterrichts-, d. h. Demonstrationszwecken vertheidigt. Wer „den unbedingten Respect vor der Thatsache“ nicht schon mitbringt, da er an's Studium der Physiologie geht, und zu glauben fähig ist, dass man unter Thatsachen wie unter subjectiven Anschauungen wählen kann, dem sollen die Thüren des physiologischen Hörsaales überhaupt versperrt bleiben, und es steht sehr in Frage, ob ein solcher, durch einseitige Beschäftigung mit bloßen Gedankendingen und Meinungsobjecten verschrobener Gesell auch angesichts der zahlreichsten, gelungensten Experimente bekehrt werden würde. Dass Gesehenes meist besser im Gedächtnisse bleibt, als nur Gelesenes oder Gehörtes, ist freilich wahr. Indessen liefern die historischen Wissenschaften durch ihre einfache Existenz einen höchst bündigen Beweis dafür, dass man auch Dinge im Kopfe behalten kann, zu deren Kenntniss man nicht durch den Augenschein gelangt ist. Der Vergleich der Vivisectionen mit chemischen Arbeiten aber, auf den sich Vogt schliesslich stützt, hinkt beträchtlich; denn die Farbe des Queck-

silberjodids, des Mangansulfids, der Kalium- und Borsäureflamme lernt Niemand anders als durch eigene Anschauung kennen, und wenn ihm zehnmal gesagt wird, das Jodquecksilber sei roth, das Mangansulfid fleischfarben, die Löthrohrflamme des Kaliums violett und die der Borsäure grün; die feinen Farbennüancen, auf die es dem Chemiker ankommt, lassen sich einmal nicht beschreiben und noch viel weniger lässt sich die zu chemischen Untersuchungen nöthige Technik ausserhalb des Laboratoriums erlernen. Den Typus der Reflexbewegungen aber, das Verhalten des Frosches beim Pflüger'schen, beim Auerbach'schen Versuch kann man sich recht wohl vorstellen, wenn man auch nie einen decapitirten Frosch, der solche Bewegungen ausführt, gesehen hat. Und genau so verhält es sich mit vielen anderen vivisectionistischen Experimenten. Nichts liegt mir natürlich ferner, als in das widerwärtige Zetergeschrei einstimmen zu wollen, welches jetzt der namenlose Blödsinn und die hohle Sentimentalität der alten Weiber beiderlei Geschlechts gegen das Experiment am lebenden Thier, dieses unentbehrlichste Mittel physiologischer Forschung und daher auch mächtigste Förderungsmittel der rationellen Heilkunde erhebt, als wäre dasselbe ein zweckloses Amusement der Naturforscher. Mag dieser gedankenlose Pöbel sich immerhin auf Schopenhauer und Zöllner berufen können: wer nicht mit Schopenhauer alle Verschiedenheit und getrennte Existenz der Individuen für etwas blos von der Zauberlaterne des Bewusstseins Vorgespiegeltes hält, so dass, wenn der Schleier der Maja gefallen, der Physiologe und der von ihm gekneipte Frosch in ein Wesen zusammenfliessen, und wer nicht etwa mit Zöllner die Befürchtung hegen mag, dass plötzlich aus der 4ten Dimension die Geister misshandelter Kaninchen hervorbrechen und den grausamen Forscher beim Schopfe nehmen könnten, der wird, wenn anders er nicht jeder wissenschaftlichen Bildung entbehrt, den hohen Werth der Vivisection keinen Augenblick verkennen und der Physiologie für jeden neuen Thierversuch als für einen neuen Schritt zur Verbesserung des Looses der Menschheit dankbar sein. Auch selbst die Zulässigkeit der Wiederholung vieler Vivisectionen beim Unterrichte will ich nicht in Abrede stellen. Die Demonstration des mit der Vivisection auf einer Stufe stehenden toxikologischen Versuchs ist sogar gewiss unbedingt nothwendig; denn das Verhalten des mit Strychnin, mit Nicotin, mit Physostigmin vergifteten Thieres und gar die possierlichen Geberden des Pikrotoxinfroshes gehören zu jenen unbeschreiblichen Thatfachen, die Jedem gezeigt werden müssen,

dessen Beruf ein genaues Wissen von denselben erfordert. Was wir bestreiten, ist nur die Art der Vogt'schen Beweisführung, aus welcher die Nothwendigkeit der Demonstration aller naturwissenschaftlichen Facten ohne Ausnahme folgt. Diese Nothwendigkeit aber kann man bloß dann behaupten, wenn man der Anschauung ganz besondere, magische, nicht weiter erkenn- und analysirbare Kräfte zuschreibt, und da wir nun, gleich Carl Vogt selbst, verschiedene Gegner des Mysteriorums in jeglicher Form sind, mag uns dasselbe von den Theologen auf religiösem oder von David Strauss auf politischem Gebiete offerirt werden, so wird der berühmte Genfer Naturforscher uns es wohl zu Gute halten, dass wir auch von der Einführung eines mysteriösen Elementes in die Unterrichtslehre nichts wissen wollen.

10) Schelver ist unter den deutschen Naturphilosophen derjenige, welcher in dem Aufsätze „Ueber den ursprünglichen Stamm des Menschengeschlechts“ (Wiedemann's Archiv für Zoologie und Zootomie, 1802) den Abstammungsgedanken mit der grössten Bestimmtheit und noch dazu in der speciellen Anwendung auf die Frage nach der Herkunft des Menschen vorgetragen hat. Indessen scheint auch bei Schelver diese Descendenzidee mehr ein vorübergehender, geistreicher Einfall als eine tief begründete Ueberzeugung gewesen zu sein; wenigstens fällt es auf, dass sich in der 8 Jahre später als jener Aufsatz erschienenen „Philosophie der Medicin“ wohl allerlei naturphilosophischer Unsinn, aber nirgends eine klare Darlegung des Abstammungsprincips findet, obgleich sich dazu bei der Schelver'schen Behandlungsart des Gegenstandes reichliche Gelegenheit geboten hätte. Auch darf jenes seltsame Umwandlungsprincip, mit welchem Schelver die Lehre von der Pflanzensexualität aus dem Felde zu schlagen suchte und um dessentwillen ihn Goethe einen „Ultra in der Metamorphosenlehre“ nannte, keineswegs mit den Grundsätzen der Descendenztheorie identificirt werden. Die meisten andern Naturphilosophen aber, Schelver und Oken nicht ausgenommen, erklärten sich sogar ausdrücklich gegen die Transacutationsvorstellung, so dass es höchst incorrect ist, die Naturphilosophie im Ganzen, wie jetzt so häufig geschieht, zu einer Vorläuferin des Darwinismus zu machen. Dass Goethe zwar nicht Darwinianer, aber Descendenztheoriker war, kann nach dem zuerst von mir im Ausland (1877. No. 11) erbrachten Beweise allerdings nicht mehr bezweifelt werden; indess ist Goethe's Naturanschauung trotz ihres unmechanischen Charakters und all ihrer sonstigen Schwächen doch immerhin zu gut, als dass man den Dichter

ohne Weiteres der naturphilosophischen Schule einreihen und als den Genossen eines Steffens oder Novalis betrachten dürfte. Goethe's wissenschaftliche Denkweise, ob sie gleich die ihr von Haeckel gezollte, enthusiastische Bewunderung nicht im Entferntesten verdienen mag, war eben so unläugbar der Denkart der ächten Naturphilosophen überlegen wie die classische Literatur der Romantik, als deren Theilerscheinung sich, vom culturhistorischen und psychologischen Standpunkte betrachtet, die Naturphilosophie präsentirt.

11) Löw und Bokorny wurden zu ihren Untersuchungen einestheils durch die Pflüger'sche Idee einer chemischen Verschiedenheit zwischen lebendem und todttem Protoplasma, anderntheils durch die von der neueren Pilzforschung festgestellten That-sachen der Bacterien- und Schimmelernährung, der Eiweissbildung aus so einfachen Substanzen wie essigsauerm oder weinsteinsauerm Ammoniak, Kohlenwasserstoffen und Ammoniak etc. im Körper dieser niederen Organismen, angeregt. Für ihre Eiweissbildungshypothese, welche sich die einfachste Form des Albumins durch wiederholte Condensation des aus der Vereinigung von einem Amoniak- mit 4 Ameisensäurealdehyd-Molekülen hervorgegangenen Aldehyds der Asparaginsäure unter Wasserabspaltung und Aufnahme von Wasserstoff und Schwefelwasserstoff entstanden denkt, spricht namentlich das von Maly und seinen Schülern ermittelte Factum, dass die höheren Proteinstoffe Polymerisationen der niederen (der Peptone) sind, also der Condensationsprocess in der Proteinbildung unzweifelhaft eine Rolle spielt. Auch dass das Eiweiss seine chemische Beweglichkeit den in seinem Grundmolekül noch übrig gebliebenen 12 Aldehydgruppen verdanke und dass in dem aus zahlreichen solchen Grundmolekülen zusammengesetzten lebenden Protoplasma durch die Berührung der Aldehydgruppen des einen mit den Amidgruppen des anderen Moleküles diese Beweglichkeit bis zu dem Maasse, welches wir als Leben bezeichnen, gesteigert werde, könnte man allenfalls zugeben, wenn nur den Münchener Chemikern die Fortschaffung aller negativen Instanzen gelungen wäre. Indess räumen sie selbst ein, dass das eigenartige, auf die Anwesenheit von Aldehydgruppen zu beziehende Reductionsvermögen der lebenden Zelle, welches die thatsächliche empirische Grundlage ihrer Speculationen vorstellt, in manchen Fällen (bei Schizomyceten, Algen, Wurzeln von Mais- und Erbsenkeimlingen, thierischen Geweben) nicht constatirt werden konnte. Die Annahme, dass hier das besonders empfindliche Protoplasma beim Contact mit der zu reducirenden Lösung sofort abstirbt, würde freilich den Widerspruch zwischen den That-

sachen und der theoretischen Voraussetzung beseitigen; aber eine solche Erklärung darf doch nur dort platzgreifen, wo, wie bei der Alge Sphäroplea, die augenblicklich tödtende Wirkung der Metalllösungen factisch nachgewiesen ist. Keinesfalls wird man über die negativen Fälle so leichten Muthes wie Löw und Bokorny hinweggehen können, wenn man sich der Bedeutung, welche in der Wissenschaft gerade den negativen Instanzen zukömmt, gehörig bewusst ist. Deshalb erscheinen auch die Definitionen, wornach die „Lebenskraft“ „identisch mit der auf electrische Differenzen zurückführbaren Spannkraft der Aldehydgruppe“, das „Leben“ aber „das Gesamttresultat“ ist, „welches der complicirte Protoplasmabau vermittelt dieser Kraft liefert“, vorläufig mehr noch als geistreiche Anregungen zur Lösung des Lebens-Problems von seiner chemischen Seite denn als wirkliche Lösungen.

12) Ein sehr aufmerksamer philosophischer Leser dieses Vortrages wird sich vielleicht daran stossen, dass ich hier von „physikalischen Folgen“ statt von „physikalischen Wirkungen“ spreche. Ich ergreife daher diese Gelegenheit zu einer, wie ich glaube, nicht unwichtigen, terminologischen Bemerkung. Allerdings müssen in erkenntnistheoretischer Absicht Grund und Folge einerseits und Ursache und Wirkung andererseits strenge unterschieden werden, und war es keines der geringsten Verdienste Schopenhauer's, die Nothwendigkeit solchen Auseinanderhaltens schärfer als irgend ein Denker vor ihm betont zu haben. Allein dessenungeachtet wäre es eine thörichte Pedanterie, durch welche man sich des Vortheils stylistisch gefälliger Abwechslungen, wie sie unsere deutsche Sprache in so grosser Fülle darbietet, ohne Noth begeben würde und welche nur dahin führen könnte, den Reichthum der Sprache zu schmälern, ja oft sogar ihre herkömmliche Gebrauchsweise zu verletzen und ihr Gewalt anzuthun, wenn man jede Ersetzung der Worte Ursache und Wirkung durch die Ausdrücke Grund und Folge verbieten wollte. So spricht man besser, d. h. dem alten, schon im Ohre befestigten Usus gemässer von den Folgen als von den Wirkungen einer Handlung, eines Ereignisses. Freilich aber gestattet die Sprache nur die Bezeichnung der Ursache als Grund, der Wirkung als Folge, nicht umgekehrt. In diesem Sprachgebrauche ist ein tiefer Sinn, ja ein Stück „unbewusster“ Philosophie verkörpert, sofern er die Ueberzeugung ausdrückt, dass jede Ursache, die als solche von uns erkannt wird, auch einen Grund der Vorstellung gewisser Wirkungen für uns abgiebt und dass also, in die Sphäre unseres Bewusstseins erhoben — ausserhalb dieser Sphäre aber existirt

ja nichts für uns, — die Ursache zum Grunde, die Wirkung zur Folge wird. Auf diese Weise verkündet die Sprache eine Art Idealismus — aber freilich einen Idealismus, der, als bloß relativer, nicht, wie der philosophische Idealismus, der natürlich verständigen Anschauungsweise der Wissenschaft und des Lebens in's Gesicht schlägt, sondern sich auf's Schönste mit dieser zusammenreimen lässt. — Aehnliche Beispiele von Conflicten zwischen dem sprachlichen Herkommen und der auf wissenschaftliche Distinctionen gegründeten Terminologie bieten die populären Wortverwechslungen der Gefühle (Emotionen) mit den Empfindungen (Sensationen) und des Tastsinns mit dem Gefühl. Wie entschieden auch die exacte Psychologie auf der Trennung der Emotion einerseits von der Empfindung im Allgemeinen, andererseits von der speciellen Empfindung des Tastsinnes bestehen muss, so geht es doch nicht an, den so sehr eingebürgerten und namentlich den Dichtern geläufigen Ausdruck Empfindung für das Gefühl, und die nicht minder festgewurzelte Bezeichnung Gefühl für den Tastsinn in wissenschaftlichem Interesse verpönen zu wollen. Die Sprache hat hier ein ebenso gutes und noch dazu älteres Recht als die Wissenschaft. Mithin kann man selbst dem philosophischen Schriftsteller den Gebrauch jener Synonyme nicht gänzlich untersagen, und es wäre kleinliche Nergelei, Paul Rée etwa deswegen zu tadeln, dass er „über den Ursprung der moralischen Empfindungen“ statt der „moralischen Gefühle“ geschrieben hat.

13) Mit diesem Worte von der „Ueberhebung der Naturgelehrten“ hat Rudolf von Gottschall gewiss zahlreichen, ja vielleicht den meisten Vertretern sogenannter humanistischer Disciplinen aus der Seele gesprochen und das Geheimniss der Gesinnung verrathen, womit die Reformation unserer Weltansicht durch die Strenge der naturwissenschaftlichen Denkweise von ihnen angesehen wird. Diese Gesinnung ist begreiflich und verzeihlich mit Rücksicht auf die in den philosophisch-historischen Wissenschaften noch immer herrschende Iddeenhaltung; sie wird jedoch um so mehr schwinden und einer aufrichtigen Anerkennung des von der Naturforschung vollbrachten Aufklärungswerkes Platz machen, je mehr die positiven, exacten Methoden in jene Wissenschaften selbst eindringen werden.

14) Allerdings zieht Lamettrie auch die Consequenzen der allgemein mechanischen Naturansicht und wendet im Grunde nur jene Auffassungsart auf den Menschen an, welche Descartes, als dessen Schüler er sich ausdrücklich bekennt, in der Betrachtung des Thierlebens geltend gemacht hatte. Dass er indess kühn

jene Schranken zu durchbrechen vermochte, welche noch Descartes an der universellen Durchführung seines Principis gehindert, dankte der französische Philosoph offenbar hauptsächlich seinen physiologischen, bez. pathologischen Kenntnissen und Erfahrungen.

15) Wie die hier constatirte Thatsache, dass der Hauptstoss gegen den Spiritualismus von der Physiologie geführt wurde, auf's Schönste erkennen lässt, gehört auch die Seelenfrage zu jenen Problemen, welche die biologische Wissenschaft in Verfolgung ihres Weges in Angriff nehmen muss. Ich habe Eingangs meines Vortrages von diesem Problem nur deshalb abgesehen, weil es kein universell biologisches ist; denn die Botaniker kommen mit ihm zumeist nicht in Berührung, falls sie nicht etwa den in Fechner's „Nanna“ entwickelten Ansichten oder der Haeckel'schen Plastidulseeletheorie sich zuneigen. Erwägt man aber, dass die Thierphysiologie als Physiologie des Nervensystems von einer Stellung zur Seelenfrage kaum gänzlich Umgang nehmen kann, so werden die innigen Beziehungen zwischen biologischen und philosophischen Wissenschaften noch deutlicher. Carl Vogt hat dieses Verhältniss schon vor 35 Jahren in seiner Giessener Antritts-Rede so vortrefflich gekennzeichnet, dass ich es mir nicht versagen kann, seine Worte hierherzusetzen. „Dem Kreise unserer Forschung“, sagt Vogt, „gehört das Leben an, wie es sich in den organischen Körpern gestaltet; wir sollen nach unseren Kräften dazu beitragen, die Räthsel zu lösen, welche uns dieses Leben in so verschiedenen Gestalten entgegenhält; von dem niedersten Thiere an bis zu dem höchsten, dem Menschen, sollen wir die Gesetze verfolgen, die dem Leben selbst zu Grunde liegen. Die thierischen Körper sind die materiellen Werkstätten, aus deren geheimnissvollem Getriebe der Gedanke als letztes und schönstes Resultat hervorgeht; bald in unvollkommener Gestalt, so wie der Organismus, der ihn gebiert, selbst ein unvollkommener ist, bald in vollendeter Form, soweit wir den Menschen selbst als die höchst vollendete Gestaltung der Materie anerkennen müssen. Darum hat ein jedes Resultat der thierischen und menschlichen Physiologie zugleich auch einen hohen philosophischen Werth, weil es eine Basis gewährt, eine factische Grundlage, auf welche wir mit Sicherheit fussen können, während alle Speculation à priori nur auf Abwege führt.“ (Ueber den heutigen Stand der beschreibenden Naturwissenschaften. 1847).

19/2 83.

Baerenbach, Fr. v., Die Socialwissenschaften. Zur Orientirung in den socialwissenschaftlichen Schulen und Systemen der Gegenwart. Kritisch und gemeinfasslich dargestellt. gr. 8. Preis 5 Mark.

Carlyle, Thomas, Sartor Resartus. Uebersetzt und zum ersten Male mit Anmerkungen und einer ausführlichen Biographie Carlyle's versehen von Thomas A. Fischer. gr. 8. Preis 5 Mark.

Diercks, Gustav, Die Araber im Mittelalter und ihr Einfluß auf die Cultur Europa's. 2. Aufl. 8. Preis 3 Mark.

Feuerbach, L., Das Wesen des Christenthums. 4. Auflage. gr. 8. Preis 6 Mark 75 Pf.

Fröbel, Julius, Die realistische Weltansicht und die utilitarische Civilisation. gr. 8. Preis 1 Mark 20 Pf.

Gätschenberger, Stephan, Geschichte der aufgeklärten Selbstherrschaft und der Wiedergeburt der Sitten. gr. 8. Preis 6 Mark.

Henne-Am Rhyn, Dr. Otto, Allgemeine Kulturgeschichte von der Urzeit bis auf die Gegenwart. Sechs starke Bände mit einem Generalregister. gr. 8. Preis 56 Mark.

(Jeder Band wird auch einzeln abgegeben.)

Niemann, Bernard, Grundriß der Philosophie. Ein philosophisches Handbuch. gr. 8. Preis 1 M. 50 Pf.

Spiker, Dr. Hugo, Nominalismus und Realismus in der neuesten deutschen Philosophie, mit Berücksichtigung ihres Verhältnisses zur modernen Naturwissenschaft. 8. Preis 1 Mark 20 Pf.

Stirner, Max, Der Einzige und sein Eigenthum. 2. Aufl. gr. 8. Preis 4 Mark.

8

Spitzer, Hugo

Ueber das Verhältniss der Philosophie zu den organischen
Naturwissenschaften

Leipzig 1883

Ph.u. 469 r

urn:nbn:de:bvb:12-bsb11172503-5